

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю

Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По практике «**Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика**»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

направленность (профиль) – Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа

квалификация – бакалавр

форма обучения – очная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По практике «**Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика**»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

Рабочая программа производственной технологической (проектно-технологической) практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программу составил:

\_\_\_\_\_  
доцент  
должность

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/Н.В. Будылдина  
инициалы, фамилия

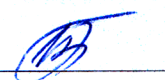
\_\_\_\_\_  
/  
должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/  
инициалы, фамилия

Утверждена на заседании ИТиМС от 28.05.2021 протокол № 9  
кафедры

Заведующий кафедрой (разработчик)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/Н.В. Будылдина/  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
28.05.2021 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/Н.В. Будылдина/  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
28.05.2021 г.

Согласовано  
Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/Н.В. Будылдина /  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
28.05.2021 г.

Основная и дополнительная литература, указанная в рабочей программе, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Зав. библиотекой

  
\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
/С.Г. Торбенко  
инициалы, фамилия





## 1. ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики - производственная.

1.2. Тип практики - технологическая (проектно-технологическая).

1.3. Способ проведения практики – стационарная

1.4 Форма проведения практики – дискретная

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к блоку практик (Б2) Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б2.В.01(П)

<i>ПК-1 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	Основы теории цепей, Электромагнитные поля и волны, Операционные системы, Элементная база телекоммуникационных систем, Программные средства обработки информации, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, Теория связи, Беспроводные технологии передачи данных, Основы мультимедийных технологий, Схемотехника телекоммуникационных устройств, Техника и технологии первичной обработки сигналов Архитектура телекоммуникационных систем и сетей, Вычислительная техника и информационные технологии, Оптические системы связи.
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Администрирование в инфокоммуникационных системах, Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства, Электропитание устройств и систем телекоммуникаций, Цифровые системы передачи, Технологии транспортных сетей
Последующие дисциплины и практики	Теория телетрафика и анализ систем беспроводной связи, Экономика отрасли инфокоммуникаций.
ПК-4 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	
Предшествующие дисциплины и практики	
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Администрирование в инфокоммуникационных системах, Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Распространение радиоволн и антенно-фидерное устройство, Электроакустика, Звуковое вещание
Последующие дисциплины и практики	Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Телевидение
ПК-5 Способен к развитию беспроводных сетей, сетей радиодоступа и спутниковых систем связи	
Предшествующие дисциплины и практики	Беспроводные технологии передачи данных, Архитектура телекоммуникационных систем и сетей

Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Архитектура и частотно-территориальное планирование беспроводной сети, Цифровые системы передачи
Последующие дисциплины и практики	Нормативно-правовая база в профессиональной деятельности Космические и наземные системы радиосвязи, Сети и системы широкополосного доступа, системы сигнализации и коммутации беспроводных сетях, Сети цифрового телерадиовещания, Сети системы мобильной связи, Стандарты и технологии в системах мобильной связи

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

*ПК-1 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных*

**Знать:**

-технологии, принципы построения и работы сетевых платформ, систем и сетей передачи данных, и их элементов;

**Уметь:**

-осуществлять работы по технической эксплуатации и обслуживанию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных и их элементов;

**Владеть:**

-навыками поддержания работоспособности оборудования, проведения эксплуатационных работ и измерений.

*ПК-4 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей*

**Знать:**

- монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей;

**Уметь:**

-осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи;

**Владеть:**

-навыками монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытную проверку работоспособности оборудования, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи.

*ПК-5 Способен к развитию беспроводных сетей, сетей радиодоступа и спутниковых систем связи.*

**Знать:**

- основные вопросы по развитию беспроводных сетей, сетей радиодоступа и спутниковых систем связи;

-стандарты и технологии беспроводных сетей, сетей радиодоступа и спутниковых систем связи;

-принципы построения беспроводных сетей, сетей радиодоступа и спутниковых систем связи.

**Уметь:**

- настраивать основные параметры беспроводных сетей, сетей радиодоступа и спутниковых систем связи.;

**Владеть:**

-навыками монтажа, наладки, настройки, регулировки беспроводных сетей, сетей радиодоступа и спутниковых систем связи.

## **4. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Очная форма обучения**

Общая трудоемкость практики в 6 семестре, составляет 6 зачетных единиц. По результатам практики предусмотрен зачет с оценкой.

Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Семестр 9	Семестр 10	Всего
Общая трудоемкость практики, З.Е.						6					
Продолжительность, недель						4					

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание производственной практики определяется её целью, спецификой предприятия и рабочего места практиканта. Примерное распределение рабочего времени для практикантов при прохождении практики в линейно-аппаратных цехах (залах) профильных предприятий, коммерческих организациях предоставляющих услуги связи, проектных организациях или подразделениях института.

№ учеб. недели	Вид(ы) деятельности, выполняемые студентом	Часов
1	Общее знакомство с предприятием, изучение структуры	8
1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда	4
1	Изучение схем организации работы на предприятии	8
1	Изучение схем электропитания на предприятии	6
1	Изучение схем и систем организации сетей связи	6
1	Изучение доступных способов эксплуатации систем передачи	16
1,2,3	Знакомство с оборудованием Обзорное знакомство с телекоммуникационным оборудованием сетей радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа, изучение проектной и технической документации	24
2	Поиск и структурирование необходимой документации по перечню изучаемого оборудования	8
2	Изучение и установка необходимого перечня программного обеспечения и сетевое администрирование.	16
2	Изучение перечня оборудования в очереди на сервисное обслуживание и/или ремонт	16
2	Получение практических навыков сервисного обслуживания и ремонта под контролем руководителя практики	16
2	Изучение отдельных теоретических глав, документации, электрических схем ремонтируемого оборудования	8
3	Работа с неисправным оборудованием. Проведение измерений	16
3	Работа с неисправным оборудованием. Ремонт или обслуживание	16
4	Работа с неисправным оборудованием. Тестирование после ремонта, отчет по работе с оборудованием, заключение практиканта о результате проведенных манипуляций.	16
4	Оформление отчета по практике, оформление дневников.	24
4	Подведение итогов работы на предприятии. Собеседование с руководителем по результатам практики.	8
	<b>ВСЕГО</b>	<b>216</b>

При пятидневной рабочей неделе на предприятии, распределение рабочего времени практиканта определяет руководитель практики от предприятия в объеме часов, предусмотренном данной программой в соответствии с режимом рабочего времени на предприятии.

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

В процессе прохождения практики студентом ведется дневник производственной практики.

Дневник практики является основным отчетным документом, подтверждающим и характеризующим прохождение студентом практики.

В дневнике отражается основная информация о месте, сроках, содержании и итогах практики.

Данные о месте прохождении практики, сроках начала и окончании практики необходимо заверить в отделе кадров предприятия. Отсутствие подписи инспектора отдела кадров и(или) печатей делает данный документ недействительным.

Индивидуальное задание на практику студент получает в соответствии с целью практики, местом и особенностями её прохождения. При необходимости задание корректируется руководителем практики от кафедры при участии руководителя практики от предприятия и студента.

Календарный план выполнения программы практики ведется студентом в дневнике ежедневно. В дневнике указывается краткое содержание выполняемой работы. По окончании работ руководитель заверяет факт их выполнение.

По окончании практики, в дневнике руководитель от предприятия дает заключение о полноте выполнения программы практики и характеристику студенту. Характеристика должна содержать: уровень профессиональной подготовки (с учетом уровня обучения), ответственность студента, его заинтересованность в приобретении профессиональных знаний и навыков, степень самостоятельности при выполнении задания, другие личностные качества, проявленные в процессе практики. Руководитель должен оценить работу студента во время практики по пятибалльной системе.

Отзыв руководителя практики от предприятия заверяется печатью.

Отзыв руководителя практики от выпускающей кафедры оформляется в отчете и дневнике практики при аттестации студента по итогам практики с учетом выполненного отчета и его защиты.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать изученный материал, его практическую деятельность в период практики, освоенные навыки. Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД. Объем отчета 20 - 25 листов. Пример форм основных листов приведен в Приложении 2. Оформление проводить с использованием [2] дополнительной литературы. Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

-зачет с оценкой (6 семестр) очная форма обучения, 4 курс, заочная форма обучения;

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых расположено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Основная литература**

- 1 Олифер В.Г., Олифер Н.А. «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание». – СПб.: Питер, 2021. – 1008 с.: с ил.
- 2 Смирнова Е.В., Ромашкина Е.А., Пролетарский А.В. «Технологии современных беспроводных сетей Wi-Fi». – Москва.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 448 с.: с ил.
3. Гепко И.А., Олейник В.Ф., Чайка Ю.Д., Бондаренко А.В. Совершенные беспроводные сети: состояние и перспективы развития. – К.: «ЕКМО», 2009. – 672с.
4. Пролетарский А.В., Баскаков И.В., Чирков Д.Н., Федотов Р.А., Бобков А.В., Платонов В.А. «Беспроводные сети Wi-Fi» – Москва 2007.
5. Катунин Г. П. Аудиовизуальные средства мультимедиа : учеб. пособие [для вузов] / Г. П. Катунин. - Новосибирск: Изд-во ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2009
6. Берлин А.Н. Сотовые системы связи .Учебное пособие. Изд-во Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа,2020
7. Телекоммуникационные системы и сети. Том 3. Мультисервисные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Величко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2015.— 592 с.  
Режим доступа: Электронная библиотечная система <http://ibooks.ru/>
8. Баранов С.А. Устройства СВЧ и антенны: учебное пособие – М. Горячая линия – Телеком, 2018, 344с.
9. Сомов А.М. Электродинамика: учеб. пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011.
10. Баранов С.А. Расчет режимов работы и согласований линий передачи: учеб. пособие по дисциплине «Электромагнитные поля и волны»/ С.А. Баранов. – Екатеринбург: УрТИСИ ФГОБУ ВПО «СибГУТИ», 2015. – 80с

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Берлин А. Н. Высокоскоростные сети связи : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 451 с. — ISBN 978-5-4497-0316-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89433.html>



2. А.В. Рашич, Сети беспроводного доступа WiMAX, учеб. пособие - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. - 179 с.
3. Романюк В.А. «Основы радиосвязи: учебник для вузов». – Москва.: Издательство Юрайт, 2020. – 288 с.
4. Смирнова Е.В., Баскаков И.В., Пролетарский А.В., Федотов Р.А. Построение коммутируемых компьютерных сетей. Учебное пособие, 2020, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа — 428 с. — ISBN 978-5-4497-0350-7. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89464.html>
5. В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова Компьютерные сети : учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>

### **7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»**

- 1) Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>
- 2) Официальный сайт ПАО «Ростелеком» URL: <https://ekt.rt.ru/> (дата обращения: 25.05.2020)
- 3) Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G> (дата обращения: 15.05.2020)
- 4) Сайт Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации <http://minsvyaz.ru/ru/>
- 5) Научная электронная библиотека elibrary (<http://www.elibrary.ru> , свободный доступ)
- 6) Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: ([http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=), доступ по паролю)
- 7) Сайт электронной библиотеки <http://www.iprbookshop.ru>

## 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лаборатория кафедры ИТ и МС	Самостоятельная работа	<p>14 рабочих мест с персональными компьютерами, работающими под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет. Имеется предоставление удалённого доступа к единой научной образовательной электронной среде. Телекоммуникационное оборудование сетей доступа D-Link, DASAN, Cisco, аппаратно-программные комплексы ELVIS. Пакет MS Office</p> <p>Для проведения производственной практики используется оборудование отрасли телекоммуникаций, используемое на предприятии, где студент проходит практику. Предприятие должно обладать основными типами телекоммуникационного оборудования реализующим современные технологии передачи сообщений. Типовым предприятием таких направлений является ПАО «Ростелеком».</p>