

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СКТ(ф)СПбГУТ



Казakov А.В.

«14» 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.**

**в составе**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи**

по специальности: 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Смоленск, 2025

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии  
инфокоммуникационных и экономических  
дисциплин

Протокол № 11 от « 14 » 05 2025 г.

Председатель  Е.А. Федотова

СОГЛАСОВАНО

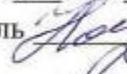
Директор Сервисного центра  
Смоленского филиала ПАО «Ростелеком»

 А.А.Сенигов  
« 14 » 05 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии  
дисциплин сетей связи

Протокол № 11 от « 14 » 05 2025 г.

Председатель  Е.Н. Кожекина

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии  
программно-вычислительных дисциплин

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Т.Н.Строде

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии  
общепрофессиональных и  
телекоммуникационных дисциплин

Протокол № 11 от « 14 » 05 2025 г.

Председатель  Т.В. Ващенкова

**Организация-разработчик: СКТ(ф)СПбГУТ**

**Разработчики:**

Федотова Е.А. – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ(ф)СПбГУТ.

Шаманова О.О. – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ(ф)СПбГУТ.

Позднякова Н.Ю. – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ(ф)СПбГУТ.

Бадюл В.И. – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ(ф)СПбГУТ, Мастер  
связи.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Минпросвещения России от 05.08.2022 N 675 (Зарегистрировано в Минюсте России 09.09.2022 N 70031) (ред. от 03.07.2024 г.).

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Паспорт рабочей программы учебной практики	4
2. Результаты учебной практики	9
3. Структура и содержание учебной практики	10
4. Условия реализации программы учебной практики	14
5. Контроль и оценка результатов учебной практики (вида профессиональной деятельности)	20

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.

ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.

ПК 1.5. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.

ПК 1.7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

Программа учебной практики определяет содержание и объём знаний, умений, практического опыта которые предстоит приобрести в процессе прохождения практики, а также формирование общих и профессиональных компетенций. В период учебной практики осуществляется:

- практическое обучение студентов профессиональной деятельности;
- формирование умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций по специальности;
- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины, уважения к трудовым традициям производственного коллектива.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при повышении квалификации специалистов в области технической эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи при наличии среднего общего образования.

Программа учебной практики УП.01 составлена для выполнения практических занятий с целью освоения практического опыта, умений и знаний по МДК.01.01 Монтаж и эксплуатация направляющих систем, МДК.01.02 Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей, МДК.01.03 Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа, МДК.01.04 Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности. Общий объем учебной практики составляет 144 часа.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

### 1.2. Цели и задачи практики УП.01, требования к результатам освоения

С целью освоения указанного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

ПО 1- выполнять монтаж и настройку сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПО 2- выполнять монтаж и настройку сетей беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПО 3- выполнять монтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПО 4- выполнять демонтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами,

ПО 5- осуществлять техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПО 6- администрировать инфокоммуникационные сети;

ПО 7- использовать сетевые протоколы;

ПО 8- осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа;  
ПО 9- выполнять монтаж компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;  
ПО 10- выполнять первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;  
ПО 11- выполнять инсталляцию компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи;  
ПО 12- выполнять настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи;  
ПО 13- администрировать сетевое оборудование в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;  
ПО 14- выполнять монтаж систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;  
ПО 15- выполнять первичную инсталляцию систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;  
ПО 17- настраивать системы видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

**уметь:**

У1 - подключать активное оборудование к точкам доступа;  
У2- устанавливать точки доступа Wi-Fi;  
У3- осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа;  
У4- детально анализировать спецификации интерфейсов доступа;  
У5 - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа;  
У6- производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией;  
У7- оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.);  
У8- настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей;  
У9- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);  
У10- производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS, а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей;  
У11- разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи;  
У12- составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание;  
У13- обеспечивать хранение и защиту медных и волоконно-оптических кабелей при хранении;  
У14- инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости,  
У15- определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных;  
У16- осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа;  
У17- проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети;  
У18- выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем;  
У19- прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы;  
У20- производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах;  
У21- производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах;  
У22- разделять коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP;  
У23- осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP);  
У24- устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6);  
выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф;  
У25- устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки);  
У26- устанавливать патч-панели, сплайсы;  
У27- подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу;  
У28- подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон;  
У29- сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки;  
У30- устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей;  
У31- организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание;  
У32- производить ввод оптических кабелей в муфту;  
У33- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;  
У34- устанавливать оптические муфты и щитки;  
У35- заземлять кабели, оборудование и - телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем;  
У36- выбрать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей;

У37- производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты;

У38- анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам;

У39- производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна;

У40- выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте;

У41- составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации;

У42- осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке;

У43- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;

У44- устанавливать и работать с различными операционными системами и их приложениями;

У45- устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя;

У46- осуществлять конфигурирование сетей доступа;

У47- осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа;

У48- проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта;

У49- выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения;

У50- выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа;

У51- терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения;

У52- осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов;

У53- производить коммутацию систем видеонаблюдения.

**знать:**

31 - современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа;

32- принципы организации и особенности построения сетей проводного абонентского доступа: ТфОП, ISDN, xDSL, FTТх технологии, абонентский доступ на базе технологии PON, локальных сетей LAN;

33- принципы построения систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, WiMAX, спутниковые системы VSAT, сотовые системы CDMA, GSM, DAMPS;

34- методы составления спецификаций для интерфейсов доступа V5;

35- принципы построения структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем;

36- инструкцию по эксплуатации точек доступа;

37- методы подключения точек доступа;

39- критерии и технические требования к компонентам кабельной сети;

310- различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики;

311- технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи;

312- технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;

313- категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам;

314- параметры передачи медных и оптических направляющих систем;

основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи;

315- правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст);

316- принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения;

317- способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования;

318- требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС;

319- принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах;

320- технические характеристики стационарного оборудования и оборудования линейного тракта сетей широкополосного доступа;

321- настройку оборудования широкополосного абонентского доступа;

322- нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов;

323- принципы построения сетей мультисервисного доступа;

324- построение технологий доступа, поддерживающих мультисервисное обслуживание TriplePlay Services, Quad Play Services;

325- методологию проектирования мультисервисных сетей доступа;

326- методы и основные приемы устранения неисправностей в кабельных системах, аварийно-восстановительных работ;

- 327- классификацию, конструктивное исполнение, назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения оборудования сетевого и межсетевого взаимодействия сетей мультисервисного доступа;
- 328- работу сетевых протоколов в сетях мультисервисных сетях доступа;
- 329- принципы построения, базовые технологии, характеристики и функционирование компьютерных сетей, топологические модели, сетевые приложения Интернет,
- 330- типы оконечных кабельных устройств;
- 331- назначение, принципы построения, область применения горизонтальной и магистральной подсистем структурированных кабельных систем;
- 332- правила проектирования горизонтальной и магистральной системы разводки кабельных систем;
- 333- топологии внутренней и внешней магистрали в зданиях;
- 334- назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем;
- 335- назначение материалов и инструментов, конструкцию инструмента и оборудования, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;
- 336- правила монтажа активных и пассивных элементов структурированных кабельных систем;
- 337- методику подготовки медного и оптического кабеля к монтажу;
- 338- возможные схемы монтажа и демонтажа медного кабеля: EIA/ TIA-568A, EIA/TIA-568B, Cross-Over; оптические интерфейсы для оборудования и систем, связанных с технологией;
- 339- требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС);
- 340- правила прокладки кабеля, расшивки, терминирования различного кабеля к оборудованию, розеткам, разъемам;
- 341- способы сращивания кабелей, медных проводов и оптических волокон для структурированных систем;
- 342- методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей;
- 343- последовательность разделки оптических кабелей различных типов;
- 344- способы восстановления герметичности оболочки кабеля;
- 345- виды и конструкцию муфт;
- 346- методику монтажа, демонтажа и ремонта муфт;
- 347- назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования;
- 348- организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи;
- 349- методику тестирования кабельных систем: соединений, рабочих характеристик, приемочное тестирование;
- 350- операционные системы «Windows», «Linux» и их приложения;
- 351- основы построения и администрирования ОС «Linux» и «Windows»;
- 352- техническое и программное обеспечение компонентов сетей доступа: рабочих станций, серверов, мультисервисных абонентских концентраторов IAD, цифровых модемов, коммутаторов, маршрутизаторов;
- 353- принципы построения систем IP - видеонаблюдения, POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения;
- 354- принципы построения систем безопасности объектов,
- 355- принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности.

### **Вариативная часть**

С целью реализации требований профессионального мастерства Молодые профессионалы, а также требований рынка труда в области профессиональной подготовки, студент в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

#### **иметь практический опыт:**

- ПО 18 - выполнении монтажа, демонтажа и технического обслуживания кабелей связи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- ПО 19 - выполнении монтажа, демонтажа и технического обслуживания оконечных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- ПО 20 - администрировании активного сетевого оборудования инфокоммуникационных сетей с использованием сетевых протоколов;
- ПО 21 - осуществлении текущего обслуживания оборудования мультисервисных сетей доступа;
- ПО 22 - выполнении монтажа систем видеонаблюдения;
- ПО 23 - выполнении монтажа систем безопасности;
- ПО 24 - выполнении первичной инсталляции систем видеонаблюдения;
- ПО 25 - выполнении первичной инсталляции систем безопасности;
- ПО 26 - выполнении настройки систем видеонаблюдения;
- ПО 27 - выполнении настройки систем безопасности.

#### **уметь:**

У54- производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией;

У55- оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.);

У56- определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных.

**ЗНАТЬ:**

356 - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети;

357 - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи;

358 - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;

359 - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам;

360 - параметры передачи медных и оптических направляющих систем;

361 - основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи;

362 - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения;

363 - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования;

364 - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС;

365 - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах;

366 - способы прокладки кабелей информационных сетей\*\*

367 - способы монтажа и обслуживания телекоммуникационных сетей\*\*

<sup>1\*\*</sup>Включено в программу с целью реализации требований рынка труда в области профессиональной подготовки, а также с учетом развития техники и технологий.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

Максимальной учебной нагрузки студента – 144 часа, в том числе:

обязательной учебной нагрузки студента – 72 часа, вариативная часть 72 часа.

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	Очная форма	
	Обязат. часть	Вариатив. часть
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72	72
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет в 5 семестре, в форме тестирования</b>		
<b>Промежуточная аттестация комплексный дифференцированный зачет в 6-7 семестре, в форме тестирования</b>		

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД) Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи базовой подготовки, и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.3	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (СПО)

#### 3.1. Тематический план учебной практики УП.01 (СПО)

Код ПК	Код и наименования профессионального модуля, код и наименование МДК	Кол-во часов на учебную практику по ПМ и соответствующим МДК	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
<b>ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи</b>					
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.01 Монтаж и эксплуатация направляющих систем	18	<p>Монтаж НЧ кабелей горячим методом.</p> <p>Монтаж НЧ кабелей холодным методом.</p> <p>Монтаж ВЧ кабелей горячим методом.</p> <p>Монтаж ВЧ кабелей холодным методом.</p> <p>Монтаж КРТП-В.</p> <p>Монтаж БКТО-В.</p>	<p><b>Тема 1.2.</b> Оконечные кабельные устройства для электрических и волоконно-оптических кабелей связи</p> <p><b>Тема 1.4.</b> Прокладка и монтаж направляющих систем передачи</p>	18
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7	МДК.01.02 Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей	36	<p>Монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разделять многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP;</li> <li>- монтаж коннекторов RJ 11;</li> <li>- устанавливать розетки типа RJ11;</li> <li>- монтаж коннекторов RJ 45 (двухпарный) для витой пары;</li> <li>- производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах.</li> </ul> <p>Инсталлировать и работать с различными операционными системами и их приложениями; устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя</p> <p>Администрирование активного сетевого оборудования инфокоммуникационных сетей с использованием сетевых протоколов;</p> <p>администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль)</p> <p>Логическая структуризация сети с помощью коммутаторов. Техническая реализация коммутаторов в сетях. Применение типовых схем коммутаторов в локальных сетях. Настройка управляемых коммутаторов</p>	<p><b>Тема 2.</b> Локальные сети</p> <p><b>Тема 5.</b> Технология TCP/IP</p> <p><b>Тема 6.</b> Беспроводные сети</p>	36

			<p>Сегментация компьютерных сетей с помощью мостов. Применение функциональных схем мостов в проводных сетях. Применение функциональных схем мостов в беспроводных сетях. Алгоритмы работы прозрачного моста в сетях.</p> <p>Настройка активного сетевого оборудования стандарта Wi-Fi. Мобильность в сетях Wi-Fi. Организация подключения отдельной группы пользователей к беспроводной сети через WDS соединение (мост) используя вторую точку доступа</p>		
<p><b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 1.5</b> <b>ПК 1.6</b> <b>ПК 1.7</b></p>	<p><b>МДК.01.02</b> Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей</p>	36	<p>Использование текстового редактора для оформления технической документации, заполнения соответствующих форм и протоколов, для осуществления документирования данных.</p> <p>Использование табличного процессора для анализа и обработки данных, для осуществления документирования данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке.</p> <p>Создание таблиц базы данных пользователей компьютерной сети, сети передачи данных и др. сетей с использованием конструктора и мастера таблиц. Редактирование и модификация таблиц базы данных пользователей компьютерной сети, сети передачи данных и др. сетей, создание пользовательских форм для ввода данных, работа с данными с использованием запросов, создание отчетов.</p> <p>Подключение и настройка периферийных устройств (микрофон, колонки, наушники, веб-камера) к системному блоку. Установка программ для воспроизведения звука. Установка программ для воспроизведения видео. Запись и воспроизведение звуковых и видео данных. Работа службы электронного общения в режимах оффлайн и онлайн. Организации электронных конференций: списки рассылки, группы новостей.</p>	<p><b>Тема 7.</b> Структура сети Интернет</p>	36
<p><b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.6</b></p>	<p><b>МДК.01.03</b> Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа</p>	18	<p>Первичная инсталляция IP –АТС Asterisk для организации сети IP-телефонии.</p> <p>Конфигурирование и администрирование IP –АТС Asterisk для реализации мультисервисных услуг связи.</p> <p>Первичная инсталляция IP-АТС Komunikator для организации сети IP-телефонии.</p> <p>Конфигурирование и администрирование IP –АТС Komunikator для реализации мультисервисных услуг связи.</p> <p>Организация межстанционных соединений в IP-сети на примере IP –АТС Asterisk и Komunikator.</p> <p>Подключение и администрирование абонентского терминального оборудования в IP-сети.</p>	<p><b>Тема 1.</b> Принципы построения мультисервисных сетей.</p> <p><b>Тема 2.</b> IP-коммуникация в NGN</p>	18
<p><b>ПК 1.1</b></p>	<p><b>МДК.01.04</b> Монтаж и</p>	36	<p>Монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа.</p>	<p><b>Тема 4.5</b> Монтаж линейной части</p>	34

<b>ПК 1.8</b>	эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности		Монтаж и настройка видеорегистратора, домофона, видеокамеры, TV.	ОПС <b>Тема 4.6</b> Монтаж оборудования ОПС и систем видеонаблюдения <b>Тема 4.7</b> Эксплуатация систем охранно-пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	
			Монтаж и настройка оборудования охранно-пожарной сигнализации.		
			Монтаж и настройка систем видеонаблюдения и безопасности.		
			Монтаж и настройка систем IP – видеонаблюдения.		
			Монтаж и настройка POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения.		
<b>Промежуточная аттестация</b>					2
<b>ВСЕГО часа</b>		144			144

### 3.2. Содержание обучения по программе учебной практики (СПО)

Код и наименование профессионального модуля, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов на учебную практику		
		Обяз. часть	Вар. часть	
1	2			
<b>ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи</b>				
<b>МДК.01.01 Технология монтажа и обслуживания направляющих систем</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.4.</b> Прокладка и монтаж направляющих систем передачи	<b>Содержание</b>			
	1	Монтаж НЧ кабелей горячим методом.	3	-
	2	Монтаж НЧ кабелей холодным методом.	3	-
	3	Монтаж ВЧ кабелей горячим методом.	3	-
	4	Монтаж ВЧ кабелей холодным методом.	3	-
	5	Монтаж КРТП-В.	3	-
	6	Монтаж БКТО-В.	3	-
<b>МДК.01.02 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей</b>		<b>72</b>		
<b>Тема 2.</b> Локальные сети <b>Тема 5.</b> Технология ТСР/IP <b>Тема 6.</b> Беспроводные сети	<b>Содержание</b>			
	1	Монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи: - разделять многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP; - монтаж коннекторов RJ 11; - устанавливать розетки типа RJ11; - монтаж коннекторов RJ 45 (двухпарный) для витой пары; - производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах.	-	6
	2	Инсталлировать и работать с различными операционными системами и их приложениями; устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя.	-	6
	3	Администрирование активного сетевого оборудования инфокоммуникационных сетей с использованием сетевых протоколов; администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль).	-	6
	4	Логическая структуризация сети с помощью коммутаторов. Техническая реализация коммутаторов в сетях. Применение типовых схем коммутаторов в локальных сетях. Настройка управляемых коммутаторов.	-	6
	5	Сегментация компьютерных сетей с помощью мостов. Применение функциональных схем мостов в проводных сетях. Применение функциональных схем мостов в беспроводных сетях. Алгоритмы работы прозрачного моста в сетях.	-	6
	6	Настройка активного сетевого оборудования стандарта Wi-Fi. Мобильность в сетях Wi-Fi. Организация подключения отдельной группы пользователей к беспроводной сети через WDS	-	6

		соединение (мост) используя вторую точку доступа		
	7	Использование текстового редактора для оформления технической документации, заполнения соответствующих форм и протоколов, для осуществления документирования данных	-	6
	8	Использование табличного процессора для анализа и обработки данных, для осуществления документирования данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке	-	6
	9	Создание таблиц базы данных пользователей компьютерной сети, сети передачи данных и др. сетей с использованием конструктора и мастера таблиц. Редактирование и модификация таблиц базы данных пользователей компьютерной сети, сети передачи данных и др. сетей, создание пользовательских форм для ввода данных, работа с данными с использованием запросов, создание отчетов.	-	6
	10	Подключение и настройка периферийных устройств (микрофон, колонки, наушники, веб-камера) к системному блоку. Установка программ для воспроизведения звука. Установка программ для воспроизведения видео. Запись и воспроизведение звуковых и видео данных. Работа службы электронного общения в режимах офлайн и онлайн. Организации электронных конференций: списки рассылки, группы новостей.	-	6
	11	Работа с программой редактора презентаций.	-	2
	12	Моделирование сетей передачи данных, электрических схем, схем сращивания жил кабеля, схем распределения кабелей и прочих схем с помощью MS Visio и других программ моделирования.	-	10
<b>МДК.01.03 Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 1.</b> Принципы построения мультисервисных сетей. <b>Тема 2.</b> IP-коммуникация в NGN.	<b>Содержание</b>			
	1	Первичная инсталляция IP –АТС Asterisk для организации сети IP-телефонии	3	-
	2	Конфигурирование и администрирование IP –АТС Asterisk для реализации мультисервисных услуг связи.	3	-
	3	Первичная инсталляция IP-АТС Komunikator для организации сети IP-телефонии	3	-
	4	Конфигурирование и администрирование IP –АТС Komunikator для реализации мультисервисных услуг связи.	3	-
	5	Организация межстанционных соединений в IP-сети на примере IP –АТС Asterisk Komunikator	3	-
	6	Подключение и администрирование абонентского терминального оборудования в IP-сети.	3	-
<b>МДК.01.04 Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 4.5</b> Монтаж линейной части ОПС <b>Тема 4.6</b> Монтаж оборудования ОПС и систем видеонаблюдения <b>Тема 4.7</b> Эксплуатация систем охранно-пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	1	Монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа.	4	-
	2	Монтаж и настройка видеорегистратора, домофона, видеокамеры, TV.	4	-
	3	Монтаж и настройка оборудования охранно-пожарной сигнализации.	6	-
	4	Монтаж и настройка систем видеонаблюдения и безопасности.	6	-
	5	Монтаж и настройка систем IP – видеонаблюдения.	6	-
	6	Монтаж и настройка POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения.	6	-
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>2</b>	
<b>Всего часов:</b>			<b>144</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи по профилю специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи проходит на базе СКТ(ф)СПбГУТ.

Реализация программы практики будет проходить в учебной лаборатории информационно-коммуникационных сетей связи.

Оборудование лаборатории и рабочих мест студентов:

- посадочные места по количеству студентов (столы и стулья ученические аудиторные);
- рабочее место преподавателя (стол компьютерный, стул);
- учебно-методическое обеспечение: сборники практических работ, раздаточный материал.

Обучение по программе осуществляется в: электромонтажных мастерских.

#### **Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских**

- учебные видеофильмы по разделке и монтажу медножильных и волоконно-оптических кабелей;
- макет по монтажу медножильных кабелей ГТС и СТС по технологии компании 3М;
- макет по монтажу оптической муфты МТОК-96-01-IV волоконно-оптических кабелей по технологии компании 3М;
- макет по монтажу оптической муфты 2179-CS волоконно-оптических кабелей по технологии компании 3М;
- макет по монтажу оптической муфты FDC-HS-L5 волоконно-оптических кабелей по технологии компании 3М;
- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение (задания и методические указания для выполнения лабораторных и практических работ).

#### **Технические средства обучения:**

- один ПК с лицензионным программным обеспечением: Microsoftword 2007;
- плазменная панель.

#### ***Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: электромонтажных мастерских:***

- инструмент пресс-клещи Е-9У для проведения монтажных работ на медножильных кабелях;
- инструмент пресс-клещи Е-9ВМ для проведения монтажных работ на медножильных кабелях;
- инструмент стриппер Kabifix FK28 для проведения монтажных работ на волоконно-оптических кабелях;
- инструмент стриппер Miller Т-типа для проведения монтажных работ на волоконно-оптических кабелях;
- инструмент: монтажный столик для соединения оптического волокна, для соединителя Fibrlok™2529 для проведения монтажных работ на волоконно-оптических кабелях;
- 2530 набор для монтажа соединителей FibrlokII (со скалывателем);
- измерительное оборудование: ИРК-ПРО v.7.4;
- оборудование оконечных устройств: КРТП-В, КРТП-10, КРТ-10, КРТМ-10, БМ-1-1, УКС-10, БКТ-100, БКТМ 200x2, Бокс 100x2 компании 3М;
- комплект учебно-методической документаций (задания и методические указания для выполнения практических работ).

#### ***Лаборатория «Сетей абонентского доступа»:***

- Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») – 5 шт.: ПК DualCore/2G Ram/500Gb - 2 шт., ПК DualCore/2G Ram/500Gb HDD/Keyboard/mouse – 3 шт.
- Локальная сеть топологии «звезда» с выходом в Интернет – 1 Гб/с.
- плазменный телевизор 42 LG;
- ноутбукLenovoIdealPadU 430s – 5шт.;
- ноутбук Lenovo Think Pad Edge E420s-1шт.;
- локальная сеть выходом в Интернет по топологии «Звезда», 100Мб/с;
- плазменный телевизор 42 LG.
- коммутатор D-LinkDes-3028 – 2 шт.;
- коммутатор D-LinkDes-3526 – 2 шт.;
- коммутатор TendaTEG-1224T– 1 шт.;

- маршрутизатор DSL-2640U– 1 шт.;
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки (пачкейлыSC/APC, пачкордыSC/APC, PCU/PC);
- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ (клещиGembird T210 обжимные для 8P8C/Rj45 -2 шт., клещи для снятия изоляции JokariSuper 4 plusJk20050- 1шт., обжимной инструмент ВуроTL-268-2 шт.)

#### **Лаборатория «Мультисервисные сети»:**

-компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») – 5 шт:

1. Персональный компьютер DualCore/2G Ram/500Gb
2. Персональныйкомпьютер Dual Core/2G Ram/500Gb HDD/Keyboard/mouse
3. Персональныйкомпьютер Dual Core/2G Ram/500Gb HDD/Keyboard/mouse
4. Персональныйкомпьютер Dual Core/2G Ram/500Gb HDD/Keyboard/mouse
5. Персональный компьютер DualCore/2GRam/500Gb

-локальная сеть топологии «звезда» с выходом в Интернет – 100 Мбит/с

-комплект проекционного оборудования (плазменная панель "PHILIPS 46")

-учрежденческая программно-аппаратная АТС с комплектом модулей (плат) расширения для подключения абонентских терминалов:

Мультисервисная система MageLan в составе плат:

Плата абонентского комплекта ИКВ.08.016 00-01

Плата абонентского комплекта ИКВ.08.016 00-02

Плата абонентского комплекта ИКВ.08.016 00-03

Плата интерфейса ИКВ.08.01.680-12

Плата интерфейса ИКВ.08.07.200-02

Плата источника питания ИКВ.03.01.000-09-01

Плата модуля управления ИКВ.08.01.500-02.

- Станция телефонная АТС Квант-Е– 1 шт.

-Станция ЭАТС GSX-380– 1 шт.

-управляемый коммутатор D-LinkDGS-1210-28 Switch 28 port

-лабораторная установка «Исследование мобильных телефонов» - 2 шт.

-сервер i5/46ram/500GBHDD/500W/DVD-ROM с установленным ПО Elastix 2.5.0 – 1 шт.

-сервер i5/46ram/60GSSD/500GBHDD/500W/DVD-ROM с установленным ПО VLC – 1 шт.

-абонентские терминалы (аппаратные IP-телефоны D-LinkDPH-150S – 2 шт., голосовой шлюз D-LinkDVG – 2000 S – 1 шт.; аналоговые телефонные аппараты – 5 шт: ТелетХ-206, ТЕЛУР -201 - 2 шт., SIEMENSeuroset 802, SIEMENSFeTар 611, таксофон УТЭК – 1 шт.)

#### **Лаборатории «Информационно-коммуникационные сети связи»:**

- 13 персональных компьютеров с лицензионным программным обеспечением WindowsXP, MicrosoftOffice 2003, LiberOffice (процессор IntelCeleron 2000 МГц, материнская плата ASUSP4VP-MX, оперативная память DDR 256MB, накопитель на ЖМД 40GbSamsung 5400, накопитель на ГМД 1.44Mb Samsung, видеокарта 64MbGeForceFX5200, корпус LightWory 4s13, шнур PowerCabel);

- Маршрутизатор ZyHELG.SDHSLPrestige 782 EE;

- Маршрутизатор ZyHELPreStige 600 series

- Модем ADSDL 2/2+ DSL-2520U;

- МодемZyXELG. SDHSL Prestige 791R EE

- Модем ACORP Sprinter @ADSL LAN120M;

- Модем D-Link ADSL 2/2+ Ethernet/USB;

- Модем ААМ Annex А12-port ADSL;

- Оптический кросс;

- Оптическая муфта;

- Мультиплексор SDHSTM-1;

- Оптический кабель станционный и магистральный;

- Коммутатор DSLAM;

- Коммутатор COMPEXSWITCHDS 2216\*10/100;

- Копировальный аппарат KYOCERA;
- Копировальный КМ-1650;
- Тестер проверки зарядки RG-45, RG-11/RG12;
- Сканер EPSONPERFECT;
- РоутерMicroTikrouteboart;
- ОборудованиеSTM-1 Huawei;
- Тестер оптический ТОПА3;
- OLTТW 600;
- Индивидуальное оборудование TW-300 LAN;
- Сплиттер с коэффициентом деления 1:3;
- Атенюатор постоянный;
- Стойка телекоммуникаций СТОК-19;
- Разъёмный оптический соединитель фирмы TERA WAVE;
- Макеты по изучению основ оптической связи;
- Полигон технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры:
  - телекоммуникационная стойка 19” (2 шт.)
  - коммутатор 2-го уровня (4 шт.)
  - оптический кросс (5 шт.)
  - патч-панель (5шт.)
  - оптические муфты (5 шт.)
  - кабель-рост 7 м
  - кабель–канал 40\*60 8м
  - шина заземления 3 м
  - проводник заземления 10 м
  - оптические кабели
  - магистральный кабель 35 м.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники

#### Для преподавателей:

- ОИ 1. Андреев, В. А. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 1. [Электронный ресурс]:[официальный сайт].– Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/1819504/>
- ОИ 2. Андреев, В. А. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2. [Электронный ресурс]:[официальный сайт].– Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/867419/>.
- ОИ 3. Берлин, А. Н. Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети: учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-4497-0900-4. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/102022>.
- ОИ 4. Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика: учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 67 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176562>.
- ОИ 5. Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика: учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 2 — 2022. — 72 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240026>.
- ОИ 6. Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика: учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 3 — 2022. — 77 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240179>.
- ОИ 7. Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации: учебник / Н. Н. Васин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3866-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207083>.
- ОИ 8. Виноградов, Г. П. Компьютерные сети. Работа в сети Интернет: учебное пособие / Г. П. Виноградов, Е. Е. Фомина, Г. В. Кошкина. — Тверь: ТвГТУ, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-7995-1197-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255170>.
- ОИ 9. Волоконно-оптические линии связи [Электронный ресурс]:[официальный сайт].– Режим доступа:<http://books.tr200.ru/v.php?id=138650>.
- ОИ 10. Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность: учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широкова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-9997-0805-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292247>.

ОИ 11. Магомедалиева, М. Р. Компьютерные коммуникации и сети : учебное пособие / М. Р. Магомедалиева, А. Ш. Бакмаев. — Махачкала : ДГПУ, 2021. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262253>

ОИ 12. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-507-44766-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242867>

ОИ 13. Скворцова, Т. И. Компьютерные коммуникации и сети: учебно-методическое пособие / Т. И. Скворцова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 223 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163825>

#### **Для студентов:**

ОИ 1. Берлин, А. Н. Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети: учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-4497-0900-4. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/102022>.

ОИ 2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик: учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562546>.

ОИ 3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568526>.

ОИ 4. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517817>.

#### **Дополнительные источники**

##### **Для преподавателей:**

ДИ 1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513518>.

ДИ 2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514019>.

ДИ 3. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517817>.

ДИ 4. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи (часть 1) [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: <http://vsesnip.com/Data1/44/44551/index.htm>.

ДИ 5. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи (часть 2) [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: [http://rfcmd.ru/books\\_13](http://rfcmd.ru/books_13)

ДИ 6. Руководство по эксплуатации OptiXiManager T-2000 Интегрированная система управления сетью передачи (уровень подсети) V100R002 HuaweiTechnologiesCo.,Ltd. [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: <http://www.huawei.com>.

ДИ 7. Руководство по эксплуатации OptiXMetro 500 мультиплектора SDH уровня STM-1.-HuaweiTechnologiesCo.,Ltd. [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: <http://www.huawei.com>.

##### **Для студентов:**

ДИ 1. Справочная литература «Линейные сооружения связи» [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: <http://izmer-ls.narod.ru/>.

ДИ 2. Руководство по эксплуатации OptiXiManager T-2000 Интегрированная система управления сетью передачи (уровень подсети) V100R002 HuaweiTechnologiesCo.,Ltd. [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: <http://www.huawei.com>

ДИ 3. Руководство по эксплуатации OptiXMetro 500 мультиплектора SDH уровня STM-1. -HuaweiTechnologiesCo.,Ltd. [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: <http://www.huawei.com>.

## Электронные ресурсы

- ЭР 1. Журнал «Сети и системы связи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ccc.ru](http://www.ccc.ru) (Электронная версия журнала о компьютерных сетях и телекоммуникационных технологиях).
- ЭР 2. Журнал «Электросвязь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.elsv.ru](http://www.elsv.ru) (Электронная версия журнала).
- ЭР 3. Издательство «Открытые системы» [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. – Режим доступа: [www.osp.ru](http://www.osp.ru) (информационная поддержка специалистов отраслей: информационные технологии, компьютерные системы, телекоммуникации, сети передачи данных, полиграфия, медицина).
- ЭР 4. Интуит. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/> (образовательный проект дистанционного обучения).
- ЭР 5. Информационно-издательский центр «Connect» [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. – Режим доступа: [www.connect.ru](http://www.connect.ru) (Информация о средствах связи, компьютерных сетях, информационных системах в российских регионах, организациях, отраслях и ведомствах).
- ЭР 6. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. – Режим доступа: [www.minsvyaz.ru](http://www.minsvyaz.ru)
- ЭР 7. Ростелеком. Глобус-телеком [Электронный ресурс]:[официальный сайт]. – Режим доступа: [www.globus-telekom.ru](http://www.globus-telekom.ru)
- ЭР 8. Современные телекоммуникации России [Электронный ресурс]:[независимое сетевое СМИ]. – Режим доступа: [www.telecomru.ru](http://www.telecomru.ru) (отраслевой информационно-аналитический онлайн-журнал).
- ЭР 9.D-Link [электронный ресурс]:[официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.dlink.ru>
- ЭР 10. Свободная общедоступная мультиязычная универсальная интернет-энциклопедия [электронный ресурс]: [официальный сайт]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>;
- ЭР 11. Национальный Открытый Университет ИНТУИТ [электронный ресурс]: [официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru>;
- ЭР 12. Журнал «Информационно-измерительные и управляющие системы»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.radiotec.ru>;
- ЭР 13. Электронно-библиотечная система «umo mtuci. ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.umolmtuci.ru](http://www.umolmtuci.ru);
- ЭР 14. Электронно-библиотечная система «ibooks. ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ibooks.ru>;
- ЭР 15. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lanbook.com>.
- ЭР 16. Инструкция по охране труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://focdoc.ru/down/o-1421.html>.

### 4.3. Общие требования к организации практики

Освоение УП.01 производится в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и графиком учебного процесса, утверждённым директором колледжа. Обязательным условием допуска для проведения занятий по учебной практике по профессиональному модулю ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи является изучение общих профессиональных дисциплин профессионального цикла:

- МДК 01.01 Монтажа и эксплуатация направляющих систем
- МДК 01.02 Монтажа и эксплуатация компьютерных сетей
- МДК 01.03 Монтажа и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа
- МДК 01.04 Монтажа и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором колледжа. Учебная практика проводится концентрировано после изучения тем междисциплинарных курсов МДК.01.01 Монтажа и эксплуатация направляющих систем, МДК.01.02 Монтажа и эксплуатация компьютерных сетей, МДК 01.03 Монтажа и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа, МДК 01.04 Монтажа и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности.

Текущий учет результатов освоения УП.01 производится в учебном журнале. Наличие оценок по выполнению практических занятий является для каждого студента обязательным.

Практические занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории «Информационно-коммуникационные сети связи».

Результатом освоения УП выступают профессиональные компетенции (ПК), оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются технологические карты.

Итогом учебной практики УП.01 является комплексный дифференцированный зачет в 6,7 семестре.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ  
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	ОПОР 1. Подключение активного оборудования к точкам доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 2. Установка точки доступа Wi-Fi осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 3. Установка оборудования и ПО, первичная инсталляция, настройка, диагностика и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 4. Анализ спецификации интерфейсов доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. измерительного оборудования для диагностики направляющих систем	<b>Текущий контроль в форме:</b> -формализованного наблюдения во время выполнения заданий; -проведения анализа практических занятий -тестирования; - формализованного наблюдения преподавателя за выполнением конкретного задания; -дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике.
ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	ОПОР 5. Выбор марки и типа кабеля осуществляется в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 6. Коммутация сетевого оборудования и рабочих станций заданной топологии производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 7. Техническая документация и формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.) заполняются в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	<b>Промежуточный контроль в форме:</b> – комплексный дифференцированный зачет по УП.
ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов	ОПОР 8. Настройка, диагностика и мониторинг локальных сетей идет в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 9. Администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль) осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 10. Настройка интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей проводится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	
ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа	ОПОР 11. Разработка проекта мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и является оптимальной; ОПОР 12. Составленные альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание, являются оптимальными; ОПОР 13. Хранение и защита медных и волоконно-оптических кабелей при хранении осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 14. Инспектирование, очистка установленных кабельных соединений и их исправление в случае необходимости в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - определение, обнаружение, диагностирование и устранение системных неисправностей в сетях доступа, в том числе широкополосных осуществляется оперативно и в	

	<p>соответствии с действующими отраслевыми стандартами; ОПОР 15. Осуществление технического обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа идет в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	
<p>ПК 1.5. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	<p>ОПОР 16. Оптимальность проектирования структурированных медных и волоконно-оптических кабельных сетей; ОПОР 17. Выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем: прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы; ОПОР 18. Производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; ОПОР 19. Разделять коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP; осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джексов RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP); ОПОР 20. Устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6); ОПОР 21. Выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф; ОПОР 22. Устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки); ОПОР 23. Устанавливать патч - панели, сплайсы; ОПОР 24. Подготавливать волоконно - оптический кабель к монтажу; ОПОР 25. Подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон; сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки; ОПОР 26. Устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей; ОПОР 27. Организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание; ОПОР 28. Производить ввод оптических кабелей в муфту; ОПОР 29. Восстанавливать герметичность оболочки кабеля; ОПОР 30. Устанавливать оптические муфты и щитки; ОПОР 31. Заземлять кабели, оборудование и телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем; ОПОР 32. Выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей; производить тестирование и измерения медных и волоконно - оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты; анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам; ОПОР 33. Производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна; ОПОР 34. Выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте; ОПОР 35. Осуществлять схемы сращивания жил кабеля для</p>	

	<p>более простой будущей реструктуризации;</p> <p>ОПОР 36. Осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке.</p>	
<p>ПК 1.6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи</p>	<p>ОПОР 37. Эффективность и грамотность инсталляции и настройки компьютерных платформ для организации услуг связи;</p> <p>ОПОР 38. Эффективность и грамотность инсталляции и работы с различными операционными системами и их приложениями;</p> <p>ОПОР 39. Эффективность установки обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя</p>	
<p>ПК 1.7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	<p>ОПОР 40. Осуществление конфигурирования сетей доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>ОПОР 41. Оптимальность осуществления настройки адресации и топологии сетей доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	
<p>ПК 1.8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	<p>ОПОР 42. Обоснованный выбор приспособлений для обеспечения безопасного выполнения работ;</p> <p>ОПОР 43. Полнота выполнения инструкций при монтаже и настройке систем видеонаблюдения;</p> <p>ОПОР 44. Соблюдение технологической последовательности при монтаже и настройке систем видеонаблюдения.</p>	

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	<b>Текущий контроль в форме:</b> - наблюдения во время выполнения заданий; - проведения анализа по практическим занятиям.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	-соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик  -эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	-эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	