

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по
учебной работе

_____ Г.М. Машков
« ____ » _____ 2019 г.

Регистрационный № 11.06.19/224

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(наименование вида практики)

программа подготовки специалистов среднего звена

11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы
(код и наименование специальности)

квалификация
техник

Санкт-Петербург

2019

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 июня 2019 г., протокол № 6.

Составитель:

Преподаватель

_____ С.С. Хамутовская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР

_____ Р.Х. Ахтреева
(подпись)

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 6 (фиксированной связи)
«10» апреля 2019 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

_____ С.С. Хамутовская
(подпись)

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
«17» апреля 2019 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ

_____ О.В. Колбанёва
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

_____ Т.Н. Сиротская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

_____ В.И. Аверченков
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 4 |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 8 |
| 3 | ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 10 |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 20 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 24 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ | 30 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (далее программа) является частью основной образовательной программы: программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы, в части освоения основных видов деятельности:

- техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем;
- техническая эксплуатация сетей электросвязи;
- обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации)

Область профессиональной деятельности выпускников: техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: совокупность технологий, средств, способов и методов обеспечения работоспособности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи, предназначенных для передачи различных видов информации и предоставления пользователям различных услуг связи; многоканальные телекоммуникационные системы и сети электросвязи; оперативно-техническая документация; первичные трудовые коллективы.

Рабочая программа учебной практики является единой для всех форм обучения. Она может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области телекоммуникаций при наличии среднего (полного) общего образования, опыт работы не требуется;
- при организации курсов повышения квалификации и переподготовке работников связи при наличии профессионального образования.

1.2 Цели и задачи - требования к результатам освоения учебной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы.

В результате освоения программы учебной практики обучающихся должен уметь и иметь первоначальный практический опыт по видам деятельности

| Вид деятельности | Умения |
|---|---|
| Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем | выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа |
| | восстанавливать герметичность оболочки кабеля |
| | выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование |
| | производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты |

| Вид деятельности | Умения |
|---|---|
| | <p>осуществлять монтаж коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах</p> <p>осуществлять выбор марки и типа кабеля, исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем</p> <p>подготавливать концы оптического кабеля к последующей сварке оптических волокон</p> <p>выбирать специальный инструмент и оборудование для сращивания оптических волокон</p> <p>производить ввод оптических кабелей в муфту и ее герметизацию</p> <p>выполнять монтаж, первичную инсталляцию и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи</p> <p>анализировать правильность инсталляции</p> <p>конфигурировать оборудование в соответствии с условиями эксплуатации</p> <p>осуществлять мониторинг оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи</p> <p>определять состояние оборудования, восстанавливать его работоспособность</p> <p>оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы</p> <p>выбирать измерительные приборы и осуществлять измерение параметров цифровых каналов и трактов; анализировать результаты измерений</p> <p>пользоваться проектной и технической документацией</p> <p>осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения телекоммуникационных систем</p> <p>выполнять копирование системных данных на УВВ; перезапуск системы управления телекоммуникационной системы</p> <p>осуществлять мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения; анализировать результаты мониторинга</p> <p>применять различные методы отыскания повреждения и восстановления работоспособности оборудования цифровых систем коммутации</p> <p>пользоваться проектно-технической документацией и составлять ее</p> |
| Техническая эксплуатация сетей электросвязи | <p>инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи</p> <p>работать с приложениями MS Office: Access, Excel, Groove, Info Path, One Note, Power Point, Word, Visio</p> <p>работать с различными операционными системами (ОС)</p> <p>работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS,SIP, H-323, SIP-T)</p> <p>осуществлять настройку адресации и топологии сетей</p> |

| Вид деятельности | Умения |
|---|--|
| | <p>настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей</p> <p>осуществлять организацию электронного документооборота</p> <p>производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа</p> <p>подключения оборудования к точкам доступа</p> <p>осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (WEB-интерфейс, Telnet, локальная консоль)</p> <p>осуществлять конфигурирование сетей</p> <p>проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения</p> <p>анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам</p> <p>производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS) оборудования технологических мультисервисных сетей</p> <p>осуществлять взаимодействие телекоммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM)</p> |
| <p>Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи</p> | <p>классифицировать угрозы информационной безопасности</p> <p>проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами</p> <p>определять возможные виды атак</p> <p>осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ</p> <p>разрабатывать политику безопасности объекта</p> <p>использовать программные продукты, выявляющие недостатки систем защиты</p> <p>выполнять расчет и установку специализированного оборудования для максимальной защищенности объекта</p> <p>производить установку и настройку средств защиты</p> <p>конфигурировать автоматизированные системы и информационно - коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности</p> <p>выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности</p> <p>использовать программные продукты для защиты баз данных</p> <p>применять криптографические методы защиты информации</p> |
| <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»</p> | <p>выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания кабельных линий связи</p> <p>проводить измерения на кабельных линиях связи</p> <p>обрабатывать результаты измерений физических характеристик измеряемых кабелей</p> <p>заполнять протокол в соответствии с требованиями</p> |

| Вид деятельности | Умения |
|-------------------------|---|
| | укреплять, заменять, пропитывать опоры |
| | обрабатывать и оснащать опоры и приставки механизированным способом |
| | чистить изоляторы в соответствии с требованиями безопасности |
| | нумеровать опоры в соответствии с требованиями |
| | устанавливать оконечные кабельные устройства (кабельные ящики, распределительные коробки) |
| | выполнять работы по ремонту и техническому обслуживанию оконечных кабельных устройств |
| | выполнять протяжку кабелей в канализацию в коллекторах, тоннелях и траншеях |
| | выполнять работы по заделке каналов телефонной канализации |

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего - 396 часов (11 нед.), в том числе:

В рамках освоения ПМ.01 - 180 часов

В рамках освоения ПМ.02 - 108 часов

В рамках освоения ПМ.03 - 36 часов

В рамках освоения ПМ.05 - 72 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по специальности 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы.

| Код | Наименование результата обучения по специальности |
|------------|--|
| ПК 1.1 | Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств |
| ПК 1.2 | Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи |
| ПК 1.3 | Устранять аварии и повреждения оборудования многоканальных телекоммуникационных систем, выбирать методы восстановления его работоспособности |
| ПК 1.4 | Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений |
| ПК 1.5 | Проводить мониторинг и диагностику цифровых систем коммутации |
| ПК 2.1 | Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей |
| ПК 2.2 | Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи |
| ПК 2.3 | Производить администрирование сетевого оборудования |

| Код | Наименование результата обучения по специальности |
|--------|--|
| ПК 2.4 | Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа |
| ПК 2.5 | Осуществлять работы с сетевыми протоколами |
| ПК 2.6 | Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей |
| ПК 3.1 | Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах, информационно-коммуникационных сетях связи |
| ПК 3.2 | Применять системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению |
| ПК 3.3 | Обеспечивать безопасное администрирование многоканальных телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи |
| ПК 5.1 | Выполнять работы по монтажу и ремонту узлов и элементов оборудования телекоммуникаций. |
| ПК 5.2 | Осуществлять монтаж, эксплуатацию и измерения волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий. |
| ПК 5.3 | Производить эксплуатацию воздушных линий и абонентских устройств |
| ПК 5.4 | Осуществлять эксплуатацию и ремонт городской кабельной канализации и смотровых устройств. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план программы учебной практики

| Коды профессиональных компетенций | Наименования профессионального модуля и его разделов | Учебная практика (часов) |
|-----------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 1.1-ПК 1.5 | ПМ 01 Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем | 180 |
| ПК 1.1 | МДК 01.01 Технология монтажа и обслуживания направляющих систем | 36 |
| ПК 1.2-ПК 1.5 | МДК 01.02 Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи | 72 |
| ПК 1.2-ПК 1.5 | МДК.01.03 Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации | 72 |
| ПК 1.2-ПК 1.3 | МДК.01.04 Управление и сигнализация в телекоммуникационных сетях и системах | |
| ПК 1.4-ПК 1.5 | МДК.01.05 Основы проектирования телекоммуникационных систем и направляющих систем электросвязи | |
| ПК 2.1-ПК 2.6 | ПМ 02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи | 108 |
| ПК 2.1. – 2.3. | МДК 02.01 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей | 72 |
| ПК 2.4.- 2.6. | МДК 02.02 Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей | 36 |
| ПК 2.4.- 2.6. | МДК.02.03 Технология монтажа и обслуживания сетей доступа | |
| ПК 3.1-ПК 3.3 | ПМ 03 Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи | 36 |
| ПК 3.1.-3.2. | МДК 03.01 Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах и сетях электросвязи | |
| ПК 3.2.- 3.3. | МДК 03.02 Технология применения комплексной системы защиты информации | |
| ПК 5.1-ПК 5.4 | ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации) | 72 |
| Всего часов | | 396 |

3.2 Содержание учебной практики

| Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики | Содержание учебных занятий | Объем часов на УП | Уровень освоения |
|--|--|-------------------|------------------|
| ПМ 01 Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем | | 180 | |
| МДК 01.01 Технология монтажа и обслуживания направляющих систем | Содержание учебной практики | 36 | |
| | 1 Разделка оптического кабеля для ввода в оптическую муфту (начало) | 2 | 2, 3 |
| | 2 Разделка оптического кабеля для ввода в оптическую муфту (окончание) | 2 | |
| | 3 Подготовка оптической муфты для ввода ОК | 2 | |
| | 4 Ввод кабеля в муфту | 2 | |
| | 5 Укладка запаса оптических модулей; формирование пучков ОМ; крепеж в муфте; маркировка | 2 | |
| | 6 Подготовка ОВ к сварке | 2 | |
| | 7 Сварка ОВ; механическое соединение | 2 | |
| | 8 Сборка оптической муфты | 2 | |
| | 9 Проверка после монтажа сварных и механических соединений | 2 | |
| | 10 Подготовка ОК к разделке | 2 | |
| | 11 Разделка ОК для монтажа оптического кросса | 2 | |
| | 12 Проверка комплектности оконечного устройства | 2 | |
| | 13 Ввод ОК в оптическое оконечное устройство (ООУ) | 2 | |
| | 14 Укладка запаса оптических модулей; формирование пучков; крепление в кассете; маркировка | 2 | |

| | | | | |
|---|------------------------------------|---|-----------|------|
| | 1 5 | Подготовка к сварке ОВ | 2 | |
| | 1 6 | Сварка ОВ во всех кассетах ООУ | 2 | |
| | 1 7 | Сборка ООУ | | |
| | 1 8 | Проверка монтажа ООУ; разметка ОК и направлений | | |
| МДК 01.02 | Содержание учебной практики | | 72 | |
| Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи | 1 | Изучение требований техники безопасности при обслуживании оборудования телекоммуникационной системы Изучение эксплуатационной документации телекоммуникационных систем Анализ статистики о функционировании телекоммуникационных систем Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Основные технические данные АЦО-30 с.п. ИКМ-30. Состав оборудования, Структурная схема: генераторного оборудования. Проверка питающих напряжений на блоках питания с помощью мультиметра М-832 | 2 | |
| | 3 | Проверка генераторного оборудования САЦО-30 с помощью осциллографа С!-77(в двух системах). Подстройка частоты задающего генератора | 2 | |
| | 4 | Назначение индивидуального оборудования САЦО-30, структурная схема | 2 | |
| | 5 | Проверка стойки «на себя». Измерение остаточного затухания 30 каналов ТЧ | 2 | |
| | 6 | Измерение АЧХ, АХ, Построение характеристик в шаблоны, анализ результатов. | 2 | |
| | 7 | Назначение группового оборудования САЦО-30, структурная схема | 2 | |
| | 8 | Измерение параметров 30 каналов ТЧ в линейном тракте. | 2 | |
| | 9 | Определение участка повреждения в ЛТ и составление алгоритма поиска неисправностей. Восстановление работоспособности оборудования | 2 | |
| | 1 0 | Основные технические данные БУК, состав и структурные схемы | 2 | |
| | 1 1 | Проверка работоспособности ячеек блока. БУК. Измерение основных параметров блока БУК с применением сервисного оборудования | 2 | |
| | 1 2 | Измерение параметров 15 каналов ТЧ в режиме «на себя» | 2 | |

| | | |
|--------|---|---|
| 1 3 | Назначение и состав оборудования. Принципиальные схемы комплектов КНО. Методика измерения параметров блока | 2 |
| 1 4 | Установка режимов работы комплектов КНО. Проверка монтажа разговорных и сигнальных цепей в соответствии с табличными данными | 2 |
| 1 5 | Измерение параметров каналов ТЧ с помощью ячеек КНО в двухпроводном режиме в линейном тракте. Анализ результатов измерений. Определение участка повреждения и составление алгоритмов поиска неисправностей | 2 |
| 1 6 | Назначение, состав блока и основные технические данные. Принципиальные схемы соединений. Работа устройств служебной связи. Методика определения повреждения линейного тракта. Техника безопасности | 2 |
| 1 7 | Проверка сигнализации и схем защиты блоков ДП. Измерение тока и напряжения ДП. Проверка работы служебной связи. Измерение напряжения ДП на выходе блока | 2 |
| 1 8 | Проверка наличия эксплуатационных перемычек | 2 |
| 1 9 | Назначение и состав оборудования СВВГ-У. Состав и структурная схема комплекта ВВГ. Организация служебной связи | 2 |
| 2 0 | Проверка системы сигнализации. Измерение основных параметров ВВГ: частоты задающего генератора, АЧХ, отношения сигнал/шум | 2 |
| 2 1 | Организовать шлейф по потоку 8448 кбит/с. Определение участка повреждения и составление алгоритма поиска неисправностей | 2 |
| 2 2 | Назначение и комплектация СЛО. Структурные схемы ОЛТ, РС, НРП, ОЛС. Организация дистанционного питания и служебной связи | 2 |
| 2 3 | Проверка цепей сигнализации. Измерение величины напряжения тока ДП. Имитация обрыва цепи ДП | 2 |
| 2 4 | Измерение коэффициента ошибок линейного тракта. Проверка работы служебной связи. Определение участка повреждения. Составление алгоритма поиска неисправностей | 2 |
| 2 5 | Назначение, технические характеристики, конфигурация сетевых элементов, физическая конструкция, сетевое применение ISM-2000 | 2 |
| 2 6 | Идентификация оборудования по внешнему виду, проверка правильности расшивки монтажных кабелей. Проверка физической конструкции, служебных интерфейсов | 2 |
| 2 7 | Проверка правильности подключения 2Мбитных потоков. Измерение стационарного напряжения, инсталляция ПО на СІТ | 2 |
| 2 8 | Базовая конфигурация STM-1 и STM-4, конструкция и состав полки ISM-2000 | 2 |

| | | | | |
|--|------------------------------------|---|-----------|------|
| | 29 | Определение состава полки для базовой конфигурации | 2 | |
| | 30 | Описание блоков полки ISM-2000, выбор преобразователей, переключателей и адаптеров, а также кросс-соединения | 2 | |
| | 31 | Инструкции по локальной инсталляции, шаги по физической установке. Блок-схема конфигурации мультиплексора с функцией вставки-вывода STM-4 | 2 | |
| | 32 | Проверка физической установки и состава оборудования полки ISM-2000 | 2 | |
| | 33 | Выбор блоков по назначению, количеству и конструктивным особенностям, и установка их на своих позициях в специальные разъемы полки | 2 | |
| | 34 | Использование ПО СИТ для создания сетевого элемента, изучение его возможностей, определение оборудования. Основные процедуры для создания узла | 2 | |
| | 35 | С помощью ПО СИТ подключение к панели пользователя полки ПК, определение оборудования полки ISM-2000 | 2 | |
| | 36 | Пошаговая процедура создания сетевого элемента (узла): присвоение номера, адреса, прошивки портов, прописывание кросс-коннекта, прописывание режимов защиты | 2 | |
| МДК.01.03 | Содержание учебной практики | | 72 | |
| Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации | 1 | Установка оконечных терминалов | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Тестирование абонентского оборудования. Измерение параметров абонентской линии | 2 | |
| | 3 | Определение и устранение повреждений оконечных терминалов | 2 | |
| | 4 | Изучение схемы организации связи телекоммуникационной системы на сети. | 2 | |
| | 5 | Изучение состава оборудования телекоммуникационной системы. | 2 | |
| | 6 | Изучение комплектации и размещения оборудования в автозале. | 2 | |
| | 7 | Изучение и осуществление монтажа оборудования телекоммуникационной системы. | 2 | |
| | 8 | Изучение требований техники безопасности при обслуживании оборудования телекоммуникационной системы. | 2 | |
| | 9 | Изучение эксплуатационной документации телекоммуникационных систем. | 2 | |
| | 10 | Анализ статистики о функционировании телекоммуникационных систем. | 2 | |
| | 11 | Обслуживание группы ввода-вывода. | 2 | |
| | 12 | Обслуживание системы аварийной сигнализации. | 2 | |

| | | |
|--------|---|---|
| 1 3 | Организация диалога оператор-машина. | 2 |
| 1 4 | Изучение синтаксиса языка MML. | 2 |
| 1 5 | Анализ распечаток аварийных сообщений телекоммуникационных систем. | 2 |
| 1 6 | Изучение аппаратных средств диагностики отказов телекоммуникационных систем. | 2 |
| 1 7 | Изучение программных средств диагностики отказов телекоммуникационных систем. | 2 |
| 1 8 | Управление станционными данными телекоммуникационной системы. | 2 |
| 1 9 | Создание абонентских доступов. | 2 |
| 2 0 | Создание исходящего маршрута. | 2 |
| 2 1 | Снятие сигнального трейсера (сигнализация DTMF, SS7, DSS, CAS) | 2 |
| 2 2 | Анализ результатов сигнального трейса сигнализации DTMF | 2 |
| 2 3 | Анализ результатов сигнального трейса сигнализации DSS | 2 |
| 2 4 | Анализ результатов сигнального трейса сигнализации SS7 | 2 |
| 2 5 | Анализ результатов сигнального трейса сигнализации CAS | 2 |
| 2 6 | Администрирование дополнительных видов обслуживания. | 2 |
| 2 7 | Проверка состояния устройств системы ввода-вывода. | 2 |
| 2 8 | Создание и использование системных копий. | 2 |
| 2 9 | Перезагрузка центрального процессора. | 2 |

| | | | | |
|--|------------------------------------|---|------------|--|
| | 30 | Подключение и конфигурирование сетевого элемента систем с коммутацией пакетов | 2 | |
| | 31 | Администрирование сетевого элемента, пользователей ADSL. | 2 | |
| | 32 | Администрирование виртуальной локальной сети VLAN. | 2 | |
| | 33 | Администрирование измерений и статистики. | 2 | |
| | 34 | Администрирование мультисервисного узла абонентского доступа. | 2 | |
| | 35 | Конфигурирование и администрирование интегрированного программного коммутатора iCS. | 2 | |
| | 36 | Конфигурирование и администрирование программного коммутатора CS. | 2 | |
| ПМ 02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи | | | 108 | |
| МДК 02.01 Технология монтажа и обслуживан ия компьютерн ых сетей | Содержание учебной практики | | 72 | |
| | 1 | Безопасная организация рабочего места оператора ЭВМ. | 2 | |
| | 2 | Выполнение разборки и сборки системного блока, подключения периферийных устройств. | 2 | |
| | 3 | Установка дополнительных компонентов ЭВМ. | 2 | |
| | 4 | Использование программ моделирования электрических схем. | 2 | |
| | 5 | Установка программного обеспечения Windows Server 2008. | 2 | |
| | 6 | Установка программного обеспечения Linux. | 2 | |
| | 7 | Установка программного обеспечения Machintosh. | 2 | |
| | 8 | Управление файлами и папками в файловых менеджерах. | 2 | |
| | 9 | Установка антивирусных программ. | 2 | |
| | 10 | Поиск вирусов. | 2 | |
| | 11 | Создание архивов из имеющихся файлов. | 2 | |
| | 12 | Установка программ для записи компакт дисков. | 2 | |
| | 13 | Установка программ для воспроизведения звука. | 2 | |

| | | |
|--------|--|---|
| 1 4 | Установка программ для воспроизведения видео. | 2 |
| 1 5 | Основные элементы программы Photoshop. | 2 |
| 1 6 | Получение основных навыков работы с программой Photoshop. | 2 |
| 1 7 | Выполнение автоматизированного перевода технических документов. | 2 |
| 1 8 | Работа с программами защиты компьютера от несанкционированного доступа. | 2 |
| 1 9 | Выполнение операций с файловыми менеджерами: Total Commander (часть 1). | 2 |
| 2 0 | Выполнение операций с файловыми менеджерами: Total Commander (часть 2). | 2 |
| 2 1 | Управление файлами и папками в файловом менеджере. Total Commander. | 2 |
| 2 2 | Настройка текстового редактора MS Word. | 2 |
| 2 3 | Автоматизированный перевод технических документов. | 2 |
| 2 4 | Организация расчетов в табличном процессоре MS EXCEL. | 2 |
| 2 5 | Создание электронной книги. Относительная и абсолютная адресации в MS EXCEL. | 2 |
| 2 6 | Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов в таблицах MS EXCEL. | 2 |
| 2 7 | Подбор параметра. Организация обратного расчета. | 2 |
| 2 8 | Задачи оптимизации (поиск решения). | 2 |
| 2 9 | Связи между файлами и консолидация данных в MS EXCEL. | 2 |
| 3 0 | Экономические расчеты в MS EXCEL. | 2 |

| | | | | |
|--|------------------------------------|--|-----------|------|
| | 3 1 | Создание таблиц базы данных с использованием конструктора и мастера таблиц в СУБД MS ACCESS. | 2 | |
| | 3 2 | Редактирование и модификация таблиц базы данных в СУБД MS ACCESS. | 2 | |
| | 3 3 | Создание пользовательских форм для ввода данных в СУБД MS ACCESS. | 2 | |
| | 3 4 | Работа с данными с использованием запросов в СУБД MS ACCESS. | 2 | |
| | 3 5 | Создание отчетов в СУБД MS ACCESS. | 2 | |
| | 3 6 | Работа с программой MS PowerPoint. | 2 | |
| МДК 02.02 | Содержание учебной практики | | 36 | |
| Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей | 1 | Настройка оборудования транспортной сети мультиплексоров ввода/вывода. | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Настройка оборудования транспортной сети терминальных мультиплексоров. | 2 | |
| | 3 | Настройка оборудования транспортной сети регенераторов. | 2 | |
| | 4 | Настройка оборудования транспортной сети кросс-коннекторов. | 2 | |
| | 5 | Настройка оборудования синхронизации транспортной сети. | 2 | |
| | 6 | Настройка оборудования абонентского доступа станционной части. | 2 | |
| | 7 | Настройка оборудования абонентского доступа ADSL2+. | 2 | |
| | 8 | Настройка оборудования абонентского доступа DSLAM. | 2 | |
| | 9 | Диагностика работы оборудования абонентского доступа станционной части. | 2 | |
| | 10 | Диагностика работы оборудования абонентского доступа ADSL2+. | 2 | |
| | 11 | Диагностика работы оборудования абонентского доступа DSLAM. | 2 | |
| | 12 | Настройка аппаратных IP-телефонов. | 2 | |
| | 13 | Настройка программных IP-телефонов. | 2 | |
| | 14 | Диагностика работы аппаратных IP-телефонов. | 2 | |
| | 15 | Диагностика работы программных IP-телефонов. | 2 | |

| | | | | |
|--|------------------------------------|---|-----------|------|
| | 1 6 | Подсоединение абонентского устройства к мультисервисной сети. | 2 | |
| | 1 7 | Диагностика работы абонентского устройства в мультисервисной сети. | 2 | |
| | 1 8 | Настройка и диагностика работы беспроводной сети. | 2 | |
| ПМ 03 Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи | | | 36 | |
| МДК 03.01 | Содержание учебной практики | | 36 | |
| Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах и сетях электросвязи и МДК 03.02 Технология применения комплексной системы защиты | 1 | Технические средства защиты информации в телефонных каналах (часть 1) | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Технические средства защиты информации в телефонных каналах (часть 2) | 2 | |
| | 3 | Диагностика сетевых подключений с помощью встроенных утилит операционной системы (часть 1) | 2 | |
| | 4 | Диагностика сетевых подключений с помощью встроенных утилит операционной системы (часть 2) | 2 | |
| | 5 | Microsoft Windows (часть 1) | 2 | |
| | 6 | Microsoft Windows (часть 2) | 2 | |
| | 7 | Определение среднего коэффициента загрузки дуплексного канала передачи на реальной сети Fast Ethernet с помощью пакетного анализатора (часть 1) | 2 | |
| | 8 | Определение среднего коэффициента загрузки дуплексного канала передачи на реальной сети Fast Ethernet с помощью пакетного анализатора (часть 2) | 2 | |
| | 9 | Wireshark: выделение ключевых кадров, сохранение данных захвата, просмотр кадра в отдельном окне, печать (часть 1) | 2 | |
| | 10 | Wireshark: выделение ключевых кадров, сохранение данных захвата, просмотр кадра в отдельном окне, печать (часть 2) | 2 | |
| | 11 | Wireshark: анализ протокола Ethernet | 2 | |
| | 12 | Wireshark: анализ протокола ARP | 2 | |
| | 13 | Wireshark: анализ протокола IP | 2 | |
| | 14 | Wireshark: анализ протокола ICMP | 2 | |
| | 15 | Wireshark: анализ протокола TCP (часть 1) | 2 | |

| | | | | |
|---|------------------------------------|--|-----------|------|
| информаци и | 1 6 | Wireshark: анализ протокола TCP (часть 2) | 2 | |
| | 1 7 | Работа на оборудовании объединенных сетей по обеспечению защиты информации (часть 1) | 2 | |
| | 1 8 | Работа на оборудовании объединенных сетей по обеспечению защиты информации (часть 2) | 2 | |
| ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации) | | | 72 | |
| Раздел 1 Монтаж, эксплуатация и ремонт волоконно- оптических, медно- жильных, кабельных и воздушных линий | Содержание учебной практики | | 36 | |
| | 1 | Разделка ЭКС для распределительного участка, подготовить монтажный инструмент, окончное оборудование и провода | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Монтаж распределительного участка с использованием монтажного инструмента – врезных ножей для плинтов LSA-PLUS KRONE | 2 | |
| | 3 | Монтаж распределительного участка с использованием монтажного инструмента – врезных ножей для плинтов STG POUYET | 2 | |
| | 4 | Монтаж абонентского участка с использованием специального инструмента и кроссировочных, витой пары UTP и телефонного провода ТРП | 2 | |
| | 5 | Монтаж Patch-Cord RJ-45 и RJ-11 с использованием специального инструмента | 2 | |
| | 6 | Соединение строительных длин НЧ телефонного кабеля с использованием одножильных соединителей УУ-2 | 2 | |
| | 7 | Восстановление экрана на сростке | 2 | |
| | 8 | Сборка монтажного инструмента MS ² | 2 | |
| | 9 | Соединение строительных длин НЧ телефонного кабеля с использованием модульных соединителей MS2 | 2 | |
| | 10 | Соединение строительных длин ВЧ телефонного кабеля с использованием однопарных соединителей | 2 | |
| | 11 | Герметизация муфты на городской телефонной сети «Холодным способом» с использованием герметизирующих лент Компании ЗМ | 2 | |
| | 12 | Герметизация муфты на городской телефонной сети «Компрессионным способом» с использованием удаляемого компаунда Компании ЗМ | 2 | |
| | 13 | Герметизация муфты на городской телефонной сети «Горячим способом» с использованием термоусаживаемых материалов Российских и зарубежных производителей | 2 | |
| | 14 | Поэтапный контроль качества монтажа абонентской линии на стенде с использованием измерительного прибора постоянного тока | 2 | |

| | | | | |
|---|------------------------------------|---|-----------|------|
| | 1 5 | Поэтапный контроль качества монтажа Path-cord RJ-11 и RJ-45 с использованием измерительного прибора постоянного тока | 2 | |
| | 1 6 | Поэтапный контроль качества монтажа сростка сердечников двух строительных длин ЭКС с использованием Тестового набора | 2 | |
| | 1 7 | Поиск неисправностей, анализ причин, способы их устранения | 2 | |
| | 1 8 | Устранение обнаруженных неисправностей | 2 | |
| Раздел 2 | Содержание учебной практики | | 36 | |
| Эксплуатация и ремонт городской кабельной канализации и и смотровых и устройств | 1 | Подготовка монтажного инструмента и материалов для разделки волоконно--оптического кабеля ВОК, механического удаления гидрофобного заполнителя | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Разделка линейного ВОК с применением специального монтажного инструмента | 2 | |
| | 3 | Удаление гидрофобного заполнителя с использованием жидкости D Gel | 2 | |
| | 4 | Подготовка ОВ и его скол для механического соединения с использованием специального монтажного инструмента | 2 | |
| | 5 | Подготовка ОВ и его скол для сварного соединения с использованием специального монтажного инструмента | 2 | |
| | 6 | Механическое соединение двух ОВ линейных ВОК при помощи механического соединителя типа Fibrllok 2529 с использованием специального монтажного инструмента | 2 | |
| | 7 | Механическое соединение ОВ линейного ВОК и ОВ Pig – tail при помощи механического соединителя типа Fibrllok 2529 с использованием специального монтажного инструмента | 2 | |
| | 8 | Включение сварочного аппарата и установка режима работы аппарата и термоусаживающего устройства | 2 | |
| | 9 | Сращивание оптических волокон ВОК дуговым способом при помощи сварочного аппарата | 2 | |
| | 1 0 | Разделка линейного и внутростанционного ВОК с применением специального монтажного инструмента | 2 | |
| | 1 1 | Укладка и крепление кабелей, модулей и оптических волокон в стоечном кроссе типа «Сварка-коммутация» | 2 | |
| | 1 2 | Сращивание оптических волокон кабелей с оптическими волокнами Pig-tail при помощи сварочного аппарата | 2 | |
| | 1 3 | Разделка двух бронированных линейных ВОК с применением специального монтажного инструмента | 2 | |
| | 1 4 | Укладка и крепление кабелей, модулей и оптических волокон в оптической муфте | 2 | |

| | | | |
|--------|---|---|--|
| 1 5 | Сращивание оптических волокон двух линейных кабелей в прямой муфте при помощи сварочного аппарата | 2 | |
| 1 6 | Контроль качества монтажа ВОЛС лазером дефектоскопа | 2 | |
| 1 7 | Настройка конфигураций оптического рефлектометра и параметров измерений прибора | 2 | |
| 1 8 | Контроль качества ВОЛС с использованием оптического рефлектометра | 2 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличия электромонтажных мастерских и лабораторий: «Цифровых систем электросвязи», «Компьютерные мастерские», «Направляющих систем электросвязи», «Информационно – коммуникационных сетей связи», «Мультисервисных сетей», «Систем мобильной связи», «Информационной безопасности».

Оборудование лабораторий: аппаратура сельской связи субпервичная ЦСП ИКМ-15 (2 стойки с организованной линией связи), аппаратура городских АТС первичная ЦСП ИКМ-30(2 стойки с организованной линией связи), аппаратура вторичных ЦСП ИКМ-120-У: оборудование вторичного временного группообразования: стойка СВВГ (изучение), стойка линейного тракта СЛОУ-2 (изучение), измерительные приборы: осциллограф С1-77, измеритель уровня П-321М, частотомер ЧЗ-33, мультиметр

Стенды для монтажа абонентского оптического доступа, стойка однорамная телекоммуникационная СТ-24U-1М, кросс ШКОС-Л -1U/2 -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC, кросс ШКОН-КПВ-64(2) -SC ~48-SC/APC ~48-SC/APC (ОРИШ-32), кросс ШКОН-ПА-1-SC-SC/APC, без пигтейла, кросс ШКОН -П -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC, неэкранированная модульная патч-панель 1U 24 ports, Cat.5e, органайзер, кабель ДПО-П-12У (1x8)(1x4)-2,7кН, межэтажный кабель ОК-НРС нг(А) 12X1XG657A ССД, кабель UTP, патчкорды оптические, патчкорды медные, коннекторы RJ-45, набор инструментов для монтажа кабеля UTP 5е

Оборудование серверной: контроллер домена (использует 2 процессора Intel Xeon E5620, 2,4 ГГц, 6 ГБ оперативной памяти); вторичный контроллер домена (использует процессор Intel Pentium Dual E2180, 2 ГГц, 3 ГБ оперативной памяти); сетевое хранилище на 1 ТБ; ЛВС учебной сети (включая активное и пассивное оборудование); коммутаторы; маршрутизатор Mikrotel RouterOS v6.37.2.

Оборудование лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; печатные/электронные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения: компьютер, лицензионное программное обеспечение; мультимедийный проектор; плакаты

Демонстрационные материалы: блоки, узлы, элементы, образцы кабелей, стойки с кроссами, распределительные шкафы, распределительные коробки, рабочие доски-имитаторы абонентских линий, стенды с образцами оптических муфт ЗАО «Связьстройдеталь»; методические пособия для выполнения ЛПЗ

Инструмент и материалы: электрические кабели связи разных марок, комплекты инструмента для разделки электрических кабелей связи, материалы и инструмент компании ЗМ (ленты, мастики, компаунды, гели, герметики, смывки, муфты, соединители, комплектующие, инструмент для работы с соединителями и плитами боксов), волоконно-оптические кабели связи разных марок, набор инструментов НИМ-25 для монтажа ВОК, муфты оптические различных модификаций, катушки нормализующие, оптические кроссы различных модификаций, кабельный фен, автоматический сварочный аппарат оптического волокна, источник лазерный, измеритель на меди

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи: учебник для вузов. В 2 т. Т.1. Теория передачи и влияния/ В.А.Андреев, Э.Л.Портнов, Л.Н.Кочановский. - М.: Горячая линия-Телеком, 2011.

2. Винокуров, В.М. Цифровые системы передачи: учебное пособие/В.М.Винокуров. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.
3. Гольдштейн, Б. С. Сигнализация в сетях связи. Том 1/Б.С.Гольдштейн. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
4. Гордиенко, В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы: учебное пособие для вузов/В.Н.Гордиенко, М.С.Тверецкий. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013.
5. Деарт, В.Ю. Системы сигнализации в современных телекоммуникационных сетях: учебное пособие/ В.Ю. Деарт, С.С. Исаков, Ц.Ц. Михайлова. - М.: Московский технический университет связи и информатики, 2013.
6. Крухмалев, В.В. Цифровые системы передачи: учебное пособие для вузов/ В.В.Крухмалев, В.Н.Гордиенко, А.Д.Моченов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
7. Направляющие системы электросвязи. В 2-х т. Т. 2. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация: учебник для ВУЗов/В.А. Андреев, А.В. Бурдин, Л.Н. Кочановский и др.; под ред. В.А. Андреева. - М.:Горячая линия-Телеком, 2010.
8. Павлова, Е.В. Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем АХЕ 10/АХЕ 810: учебное пособие для СПО/ Е.В.Павлова. – М.: Горячая линия-Телеком, 2016.
9. Портнов, Э.Л. Оптические кабели связи, их монтаж и измерения: учебное пособие для вузов/Э.Л.Портнов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012.
10. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие для вузов/Е.Б.Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев и др.; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого.- М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
11. Родина, О.В. Волоконно-оптические линии связи: практическое руководство/О.В.Родина.- М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
12. Стрекалов, А.В. Физические основы волоконной оптики: учебное пособие / А.В. Стрекалов, Н.А. Тенякова. - М.: РИОР: Инфра-М, 2013.
13. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и АТМ /В.И.Власов, Э.В.Новиков, М.М.Птичников, Д.В.Сладких; под ред. М.М.Птичникова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
14. Фокин, В.Г. Волоконно-оптические системы передачи: учебное пособие / В.Г. Фокин. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.
15. Чернышев, Е.И. Линейные сооружения связи: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/Е.И.Чернышев. - Волгоград: Ин-Фолио, 2010.
16. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

Дополнительные источники:

1. Берлин, А.Н. Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети/ А.Н.Берлин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Берлин, А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства/ А.Н.Берлин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
3. Технические средства и методы защиты информации: учебное пособие /А.П.Зайцев, А.А.Шелупанов, Р.В.Мещеряков и др. – М.: Горячая Линия–Телеком, 2012.
4. Линейные сооружения связи. Волоконно-оптические системы передачи. Программные и аппаратные средства передачи информации: учебно-методический комплекс для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 210404 (210709)/сост. Е.И.Васильева, А.Н.Жестянных, С.С.Хамутовская. - СПб.: Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012
5. Монтаж и измерение волоконно-оптических кабелей связи: учебно-методическое пособие по дисциплине «Линейные сооружения связи»: учебная практика для студентов специальностей: 210406 (210723) «Сети связи и системы коммутации»; 210404 (210709)

«Многоканальные телекоммуникационные системы»/сост. С.С.Хамутовская. – СПб.: Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012.

6. Правила по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи. – СПб.: ДЕАН, 2004.

7. Сборник тестов по дисциплине «Линейные сооружения связи»: методическая разработка для студентов специальностей: 210406 «Сети связи и системы коммутации»; 210404 «Многоканальные телекоммуникационные системы» / сост. С.С.Хамутовская. – СПб.: Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012.

8. Системы коммутации. Аналоговые системы передачи. Цифровые системы передачи: учебно-методический комплекс для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 210404 (210709)/сост. Д.А.Буравцова, Т.М.Веселова, Л.В.Крючихина. - СПб.: Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012.

9. Современные технологии монтажа электрических кабелей связи: учебно-методическое пособие по дисциплине «Линейные сооружения связи»: учебная практика для студентов специальностей: 210406 «Сети связи и системы коммутации»; 210404 «Многоканальные телекоммуникационные системы»; 210407 «Эксплуатация средств связи» / сост. С.С. Хамутовская. - СПб.: С.- Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012.

10. Структурированные кабельные системы: методическая разработка – конспект лекций по курсу для студентов специальностей: 210406 «Сети связи и системы коммутации», 210404 «Многоканальные телекоммуникационные системы», 210405 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»/сост. С.С.Хамутовская. - СПб.: Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012.

11. Семенов, А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов/А.Б.Семенов. - Саратов: Профобразование, 2017.

12. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем: учебно-методическое пособие для проведения занятий по модулю ПМ.01: МДК.01.01 «Технология монтажа и обслуживания направляющих систем» для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы» (базовый уровень среднего профессионального образования). В 2-х ч. / сост. С.С.Хамутовская. - СПб.: Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций, 2015.

13. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи: учебно-методическое пособие для прохождения учебной практики по модулю ПМ.01: МДК. 01.02 «Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи» для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы» (базовый уровень среднего профессионального образования) / сост. А. Н. Жестяников, Л.В. Крючихина. - СПб.: Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций, 2015.

14. Тищенко, А.Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. Ч.1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов: учебное пособие/А.Б.Тищенко. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013.

15. Учебно-методическое пособие по курсу «Направляющие системы электросвязи». – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015.

16. Цуканов, В.Н. Волоконно-оптическая техника: практическое руководство/ В.Н. Цуканов, М.Я. Яковлев. – М.: Инфра-Инженерия, 2015.

17. Итоговые тесты: методическая разработка по дисциплине «Линейные сооружения связи» для студентов специальностей: 210406 «Сети связи и системы коммутации»; 210404 «Многоканальные телекоммуникационные системы» заочной формы обучения/сост. С.С. Хамутовская. - СПб.: С.- Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012.

Отечественные журналы:

1. Электросвязь
2. Инфокоммуникационные технологии

3. Первая миля — Last mile

Интернет-ресурсы:

1. Ассоциация документальной электросвязи [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.rans.ru/>, свободный.
2. Сайт компании D-Link [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.dlink.ru>, свободный.
3. Сайт компании Cisco [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cisco.ru/>, свободный.
4. Сотовик.ру: информационно-аналитическое агентство [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sotovik.ru>, свободный.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

По результатам практики руководителями практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций (Приложение 1).

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися видов работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета (комплексного).

Формы и методы контроля и оценки результатов учебной практики позволяют проверить сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций, умений и приобретение первоначального практического опыта.

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|--|
| ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств. | <ul style="list-style-type: none"> - выбор технологии монтажа кабеля, необходимых инструментов и материалов монтажа; - качество монтажа кабеля связи и оконечных кабельных устройств; - качество монтажа коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; - правильность выбора измерительного оборудования для диагностики направляющих систем | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи. | <p>Качество:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физической инсталляции оборудования и программного обеспечения цифровых и волоконно-оптических систем передачи; - конфигурирования мультиплекторов в соответствии с условиями эксплуатации; - мониторинга оборудования систем передачи; - анализ результатов мониторинга; - точности и грамотности оформления технической документации; - расчет оперативных и долговременных норм <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правил ТБ и охраны труда при технической эксплуатации систем передачи ЦСП и ВОСП; - структурных и функциональных схем цифровых и волоконно-оптических систем передачи | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|--|
| ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования многоканальных телекоммуникационных систем, выбирать методы восстановления его работоспособности. | Знание: - алгоритмов определения места и характер повреждения оборудования телекоммуникационных систем; - правил эксплуатации измерительных приборов и ТБ; - умение восстанавливать работоспособность оборудования - правильность выбора измерительного оборудования для диагностики каналов и трактов; - качество измерения параметров цифровых каналов и трактов и анализа результатов измерения; - точность и грамотность оформления технической документации | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений. | -правильность выбора измерительного оборудования для диагностики каналов и трактов; - качество измерения параметров цифровых каналов и трактов и анализа результатов измерения; - точность и грамотность оформления технической документации | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 1.5. Проводить мониторинг и диагностику цифровых систем коммутации. | Качество: - первичной инсталляции программного обеспечения телекоммуникационных систем; - копирование системных данных на УВВ; - перезапуск системы управления; - осуществления мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем с помощью ЭВМ и соответствующего ПО; - анализ результатов мониторинга; - применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования. -Умение пользоваться проектной и технической документацией | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 2.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей. | - обоснование выбора оборудования; - изложение последовательности сборки сети; -мониторинг работоспособности оборудования компьютерной сети; | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| | - изложение правил техники безопасности; | |
| ПК 2.2. Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи. | - изложение последовательности настройки компьютерных платформ; - демонстрация услуг связи, организованных с применением различных компьютерных платформ; | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 2.3. Производить администрирование сетевого оборудования. | - изложение последовательности настроек сетевого оборудования для различных топологий; - установка связи с сетевым оборудованием и просмотр его текущей конфигурации с помощью различных интерфейсов. | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 2.4. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа. | - изложение последовательности монтажа схем доступа; - демонстрация получения доступа к проводным и беспроводным сетям через различные интерфейсы; - получение доступа к Интернет-ресурсам и услугам IP-TV; | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 2.5. Осуществлять работы с сетевыми протоколами. | - демонстрация знаний сетевых протоколов; - выполнение настроек сетевых протоколов; | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 2.6. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей. | - проектирование проводных и беспроводных мультисервисных сетей с учетом требований нормативно-технической документации; - изложение последовательности настройки программных телефонов, шлюзов и программных коммутаторов; - демонстрация работоспособности и правильной настройки программных телефонов, шлюзов и программных коммутаторов; | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 3.1. Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах, информационно- | - четкое понимание проблем информационной безопасности в сфере телекоммуникаций. - грамотное выявление, классификация и анализ угроз информационной безопасности и формы их проявления. | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| коммуникационных сетях связи. | <ul style="list-style-type: none"> - выбор механизмов и средств обеспечения информационной безопасности - программных и программно-аппаратных. - грамотное оформление документации для лицензирования работ в области информационной безопасности. - разработка политики в области информационной безопасности. | |
| ПК 3.2. Применять системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению. | <ul style="list-style-type: none"> - расчет рисков в области информационной безопасности и выдача рекомендаций по их устранению. - владение сервисами, обеспечивающими информационную безопасность в телекоммуникационных системах и сетях связи. - владение технологией аутентификации. - обеспечение технологии защиты межсетевых обмена данными. - построение системы антивирусной защиты систем телекоммуникационных систем. | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 3.3. Обеспечивать безопасное администрирование многоканальных телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи. | <ul style="list-style-type: none"> - выбор и использование пакетов прикладных программ для безопасного администрирования сетевых операционных систем. - обеспечение программными и программно-аппаратными методами безопасности сетей доступа, объединенных сетей и управления телекоммуникационными сетями. | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 5.1. Выполнять работы по монтажу и ремонту узлов и элементов оборудования телекоммуникаций. | <ul style="list-style-type: none"> - качество монтажа узлов и элементов оборудования телекоммуникаций. - скорость и качество проведения монтажа и ремонта узлов и элементов оборудования телекоммуникаций. - правильность выбора необходимых инструментов и приспособлений, компонентов. - умение читать структурные и принципиальные схемы оборудования; | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении электромонтажных работ. - точность и грамотность оформления технологической документации. | |
| ПК 5.2. Осуществлять монтаж, эксплуатацию и измерения волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий. | <ul style="list-style-type: none"> -правильность выбора технологии монтажа кабеля НЧ, ВЧ электрических и оптических кабелей, необходимых инструментов и монтажных материалов. -качество монтажа кабеля связи и оконечных кабельных устройств. -правильность выбора измерительного оборудования для диагностики направляющих систем правильность заполнения протоколов простейших измерений физических характеристик измеряемых кабелей. -способность обрабатывать и хранить результаты в электронном виде. | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 5.3. Производить эксплуатацию воздушных линий и абонентских устройств. | <ul style="list-style-type: none"> -правильность и качество чистки изоляторов в соответствии с требованиями безопасности. -умение осуществлять нумерацию опор в соответствии с требованиями. -правильность установки оконечных кабельных устройств. -изготовление и окрашивание вспомогательных устройств. | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |
| ПК 5.4. Осуществлять эксплуатацию и ремонт городской кабельной канализации и смотровых устройств. | <ul style="list-style-type: none"> -умение производить земляные работы при прокладке телефонной канализации и строительстве колодцев. -правильность заполнения паспорта при выполнении технического обслуживания и ремонта. -владение технологиями устранения повреждений городской кабельной канализации и смотровых устройств. -соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при работе с оборудованием. | Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка |

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

| Результаты обучения (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности. | – демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области телекоммуникаций | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные для профессионального и личностного развития | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | -работа с оборудованием телекоммуникаций; -работа со специализированным программным обеспечением | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | – взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения |

| Результаты обучения (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|--|
| | | образовательной программы |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | – самоанализ и коррекция результатов собственной работы и работы членов команды | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | – организация самостоятельного обучения при изучении профессионального модуля | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | – умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в области телекоммуникаций | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ.ПРОФ.М.А.БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ по учебной ПРАКТИКЕ

ФИО

Обучающийся(ая) на _____ курсе по специальности СПО
11.02.09 _____ **Многоканальные телекоммуникационные системы**

код _____ *наименование* _____

успешно прошел(ла) **учебную** практику по профессиональному модулю

наименование профессионального модуля

в объеме _____ часа с «___» _____ 201__ г. по «___» _____ 201__ г.

Виды и качество выполнения работ

| <i>Работы, выполненные обучающ(имся/ейся) во время практики</i> | | <i>Оценка выполнения работ (положительная - 1, отрицательная – 0)</i> |
|---|-------------------------------|---|
| <i>Виды работ</i> | <i>Объем работ (час.)</i> | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Интегральная оценка(медиана) | | |
| Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной / производственной практики (дополнительно используются произвольные критерии по выбору ОУ) Аттестуемый(ая) продемонстрировал(а) / не продемонстрировал(а) владение общими компетенциями: | | |
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | | |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | | |
| ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | | |

Дата « ___ » _____ 201__ г. **Подпись (и) преподавателя**

От организации _____

должность

ФИО

подпись