

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
***ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19883 «Электромонтёр
станционного оборудования телефонной связи»***

для специальности

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Разработчики:

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии

Рассмотрено на заседании методического Совета

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19883 «Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД), 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.1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи

ПК.2.2 Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи при наличии среднего образования.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- определения места установки оборудования абонентского доступа;
- определения видов интерфейсов информационно-коммуникационных сетей связи;
- инсталляции оборудования абонентского доступа систем телекоммуникаций и информационно-коммуникационных сетей связи;
- проверки функционирования оборудования абонентского доступа;
- выполнение электрических измерений линий абонентского доступа, контроля параметров;
- проведение электрических измерений параметров сетевого доступа;
- тестирования оборудования систем коммутации;
- проверки оборудования информационно-коммуникационных сетей связи, контроля параметров

уметь:

- пользоваться основными измерительными приборами;
- заполнять оперативно-техническую документацию;
- анализировать результаты измерений;
- контролировать работоспособность оборудования;
- читать функциональные, структурные схемы телекоммуникационного оборудования и принципиальные схемы отдельных блоков и узлов;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями техники безопасности;
- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- производить эксплуатацию оборудования абонентского доступа систем телекоммуникаций и информационно-коммуникационных сетей связи;

знать:

- технические характеристики, методы настройки и измерений коммутационного

оборудования и систем передачи;

- принципы проектирования сооружений телефонной связи;
- организацию обходных направлений связи;
- схемы включения основных измерительных приборов;
- электрические параметры кабелей и воздушных линий;
- архитектуру и топологию цифровых систем коммутации;
- принципы построения и состав оборудования цифровых систем коммутации;
- принципы функционирования управляющих устройств цифровых систем коммутации.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 346 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 346 часов, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 178 часов;	обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем – 2 часа;
	учебной и производственной практики – 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	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.1.6	Выполнять установку и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи
ПК.2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды п р о ф е с с и о н а л ь н ы х к о м п е т е н ц и й	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.2 ОК 01-11	Раздел 1. Технология выполнения работ электромонтера стационарного оборудования телефонной связи	252	178	90		2		72		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.2 ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	<i>Консультационный фонд</i>	10								
	<i>Экзамен</i>	12								
	Всего:	346	178	90		2		72	72	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 06 Выполнение работ по профессии «электромонтёр станционного оборудования телефонной связи»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 06.01. Технология выполнения работ электромонтёра станционного оборудования телефонной связи		252	
Раздел 1. Технология цифровых систем передачи		16	
Тема 1.1 Структура и технология измерений цифровых систем передачи E1	Содержание	2	
	1 Схема организации измерений систем передачи E1	2	1
	2 Типовые схемы подключения анализаторов к цифровому потоку E1		
	3 Эксплуатационные измерения параметров физического уровня E1		
Тема 1.2. Состав и структура цифровых систем передачи плездохронной цифровой иерархии, комплекс аппаратуры PDH	Содержание	2	
	1 Процедура пошагового мультиплексирования в системах PDH	2	2
	2 Технология измерений в системах PDH		
Тема 1.3. Технология функционирования систем SDH	Содержание	4	
	1 Измерения на сетях SDH	2	2
	2 Типы аппаратуры ЦСП SDH	2	2
Тема 1.4. Технология современных систем синхронизации	Содержание	2	
	1 Основные типы синхронизации.	2	2
	2 Современная концепция построения систем синхронизации.		
Тема 1.5. Транспортная сеть ATM	Содержание	2	
	1 Формат ячеек ATM.	2	2
	2 Измерительная концепция для ATM.		
Тема 1.6. Мультиплексирование со спектральным уплотнением каналов	Содержание	2	
	1 Технологии спектрального мультиплексирования.	2	2
	2 Волновые планы CWDM и DWDM.		
Тема 1.7. Концепция измерительно-контрольных систем	Содержание	2	
	1 Основные типы измерительно-контрольных систем.	2	2
	2 Измерительно-контрольные системы FLEXANET и NQMS.		
Раздел 2. Технологии коммутации		12	
Тема 2.1. Базовые понятия сетевых технологий	Содержание	4	
	1 Аппаратные и программные компоненты сети	2	2
	2 Классификация информационно вычислительных сетей	2	2
Тема 2.2. Топология компьютерных сетей	Содержание	2	
	1 Топология «звезда»	2	2
	2 Топология «кольцо»		
Тема 2.3. Логическая топология сети	Содержание	2	

передачи данных (VLAN)	1	Варианты создания VLAN	2	2
	2	Пример построения VLAN		
Тема 2.4. Методы коммутации	Содержание		4	
	1	Общая структура сети с коммутацией	2	2
	2	Коммутация пакетов.	2	2
Тема 2.5. Эталонная модель OSI	Содержание		2	
	1	Эталонная модель взаимодействия открытых систем	2	2
	2	Уровни модели OSI		
Раздел 3. IP - телефония			10	
Тема 3.1 Протоколы IP - телефонии	Содержание		4	
	1	Основы IP-телефонии, базовые принципы	2	2
	2	SIP - протокол	2	2
Тема 3.2 Способы организации IP - телефонии, оконечное оборудование	Содержание		6	
	1	Классификация сетей IP - телефонии	2	2
	2	Классификация провайдеров услуг IP-телефонии	2	2
	3	Услуги сетей IP-телефонии	2	2
	Лабораторные работы		40	
	1	Измерение электрических параметров комплекта аналого-цифрового образования при включении режима "на себя"	4	3
	2			
	3	Измерение основных электрических параметров каналов во вторичных ЦСП	2	3
	4	Измерение основных электрических параметров каналов в третичных ЦСП	2	3
	5	Измерение зависимости затухания мощности оптического сигнала в ВОЛС с помощью приборов Алмаз-15 и Алмаз-23	2	3
	6	Работа с программным обеспечением для прибора Алмаз-23	2	3
	7	Измерение сигналов тактовых и цикловых частот из передающей части прибора ТИС Е1	2	3
	8	Проведение измерений тестером интерфейсного сигнала ТИС Е1 при завороте прибора «на себя»	2	3
	9	Проведение измерений прибором ТИС Е1 с помощью ПК	2	3
	10	Работавменю Cross – Connection мультиплексора Flex Gain A155	2	3
	11	Работа в меню 2M Ports мультиплексора FlexGainA155	2	3
12	Измерение мощности оптического излучения на выходе мультиплексора FlexGainA155 с помощью прибора Алмаз-23	2	3	
13	Измерение внешней синхронизации порта SYNC мультиплексора STM-1 FlexGainA155	2	3	
14	Эмуляция компьютерной сети в программе CiscoPacketTracer.	2	3	
15	Объединение компьютерных сетей с помощью маршрутизаторов.	2	3	
16	Установка операционной системы сервера IP - телефонии.	2	3	

	17	Создание SIP - аккаунтов для пользователей IP - телефонии	2	3
	18	Русификатор голосового меню Elastix	2	3
	19	Настройка входящей и исходящей маршрутизации, создание транка	2	3
	20	Исследование Web - интерфейса Elastix	2	3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем при изучении разделов 1-3			2	
Измерительная техника для анализа систем передачи E1. Физический уровень систем PDH. Параметры канального и сетевого уровня систем PDH. Общая концепция измерений в системах SDH. Измерительное оборудование для анализа систем SDH. Общая интеграция системы синхронизации – структура TSG. Архитектура протокола ATM/B-ISDN. Измерительная концепция для ATM. Архитектура и реализуемые сервисы CWDM. Изучить измерительно-контрольные технологии FLEXANETuNQMS. Аппаратные и программные компоненты сети. Классификация информационно вычислительных сетей. Сетевые устройства локальных сетей в топологии. Варианты создания VLAN. Принцип работы коммутатора. Возможности и разновидности коммутаторов. Модель TCP/IP. Решения для развертывания телефонной сети. Вопросы качества обслуживания в IP-телефонии (Quality of Service – QoS). Классификация сетей IP-телефонии.				
Раздел 4. Содержание кабелей под избыточным давлением			2	
Тема 4.1. Содержание кабелей под избыточным давлением	Содержание		2	2
	1	Назначение, конструкция и место установки.	2	
	2	Установка кабеля под постоянное избыточное воздушное давление		
	3	Монтаж газонепроницаемых муфт на кабелях ТГ		
	4	Монтаж газонепроницаемых муфт на кабелях ТПП и ТППБ		
	5	Техника безопасности		
Раздел 5. Внешние влияния и меры защиты от внешних влияний			10	
Тема 5.1. Источники опасных и мешающих влияний	Содержание		4	
	1	Влияние атмосферного электричества и линий электропередач	2	2
	2	Влияние электрифицированных железных дорог и радиостанций	2	2
Тема 5.2. Мероприятия по защите кабелей связи от внешних влияний. Схемы защиты, разрядники и предохранители	Содержание		6	
	1	Защита от грозы кабельных линий связи.	2	3
	2	Устройство заземления и экранирование кабелей связи	4	3
Раздел 6. Коррозия сооружений связи и меры защиты			6	
Тема 6.1. Факторы возникновения коррозии сооружений связи	Содержание		2	
	1	Понятие коррозии. Причины возникновения		
	2	Виды коррозии	2	3
Тема 6.2. Меры защиты кабелей связи от коррозии. Понятие активных и пассивных методов защиты	Содержание		4	
	1	Контроль за коррозией кабелей связи	2	3
	2	Мероприятия по защите кабелей от коррозии	2	3
	3	Активные и пассивные методы защиты кабелей от коррозии		
Раздел 7. Техническая эксплуатация линейных сооружений связи			8	
Тема 7.1. Эксплуатационно-техническое	Содержание		2	

обслуживание линий связи	1	Эксплуатационно-технические требования к кабельным линиям связи	2	2
	2	Задачи и методы технической эксплуатации		
	3	Ремонт линейно-кабельных сооружений		
Тема 7.2. Охрана кабельных сооружений и аварийно-восстановительные работы	Содержание		2	
	1	Мероприятия по охране кабельных сооружений связи	2	2
	2	Электрические измерения в процессе эксплуатации кабельных линий связи		
	3	Особенности эксплуатации кабельных линий ГТС		
Тема 7.3. Теоретические основы построения системы технической эксплуатации линейных сооружений связи	Содержание		2	
	1	Общие понятия системы технической эксплуатации линейных сооружений связи (СТЭЛСС)	2	2
	2	Принципы системного подхода к анализу СТЭЛСС		
	3	Критерии эффективности СТЭЛСС и моделирование процессов в системе		
Тема 7.4. Надёжность кабельных линий связи	Содержание		2	
	1	Общие понятия. Количественные показатели надежности кабельных линий связи	2	2
	2	Повышение надежности кабельных линий связи		
Практические работы			14	
	1	Установки содержания кабелей под избыточным давлением	2	3
	2	Расчет и защита кабелей связи от ударов молнии	2	3
	3	Расчет магнитного влияния	2	3
	4	Расчет и проектирование средств защиты линий связи от внешних влияний	2	3
	5	Изучение установок защиты кабелей от коррозии	2	3
	6	Измерения при защите кабелей от коррозии. Устройство контрольно-измерительных пунктов	2	3
	7	Расчет надежности кабельной линии связи	2	3
Раздел 8. Общие сведения о мультиплексорах и демультимплексорах.			8	
Тема 8.1. Мультиплексор. УГО, назначение, обобщенная структурная схема, области применения.	Содержание		2	
	1	Назначение мультиплексора, УГО. Обобщенная структурная схема мультиплексора. Z-состояние мультиплексора. Области применения мультиплексоров.		
Тема 8.2. Демультимплексор. Назначение, УГО, обобщенная структурная схема, области применения.	Содержание		2	
	1	Назначение демультимплексора, УГО. Обобщенная структурная схема демультимплексора. Области применения демультимплексоров.		
Тема 8.3. Гибкий мультиплексор.	Содержание		2	
	1	Назначение, основные используемые интерфейсы и протоколы. Методы кодирования линейных сигналов AMI и HDB3. Основные решаемые задачи гибким мультиплексором.		
Тема 8.4. Волоконно-оптические мультиплексоры/демультимплексоры для систем передачи информации.	Содержание		2	
	1	Общие сведения. Принцип работы одномодового сплавного демультимплексора. Методика изготовления демультимплексоров. Экспериментальные исследования.		
Раздел 9. Методы организации каналов связи.			16	

Тема 9.1. Организация каналов связи с частотным уплотнением (разделением) каналов, FDM(FDMA).	Содержание		2	
	1	Назначение, принцип действия FDM(FDMA). Применение FDM(FDMA) в сотовой связи. Перспективы развития.		
Тема 9.2. Организация каналов связи с временным уплотнением (разделением) каналов, TDM(TDMA).	Содержание		2	
	1	Назначение, принцип действия TDM(TDMA). Технологии TDMA в спутниковой связи. Применение технологии TDM/TDMA. Технология TDMoIP.		
Тема 9.3. Организация каналов связи с волновым уплотнением (разделением) каналов, WDM.	Содержание		2	
	1	Назначение, принцип действия WDM. Проблемы и перспективы применения технологии WDM.		
Тема 9.4. Организация каналов связи с кодовым уплотнением (разделением) каналов, CDMA.	Содержание		2	
	1	Назначение, принцип действия CDMA. Применение технологии.		
Тема 9.5. Организация каналов связи с пространственным уплотнением (разделением) каналов, SDM.	Содержание		2	
	1	Назначение, принцип действия SDM. Применение технологии.		
Тема 9.6. Применение мультиплексоров в системах CCTV.	Содержание		2	
	1	Назначение, принцип действия. Схемы реализации и области применения.		
Тема 9.7. Перспективы развития xWDM технологий.	Содержание		2	
	1	Гибридная модель частотного плана. Гибридная схема CWDM + DWDM. Применение технологии TDM в CWDM системах передачи. Особенности передачи TV сигнала в системах CWDM. Применение технологии CWDM при резервировании каналов связи.		
Тема 9.8. Солитонные сети.	Содержание		2	
	1	Назначение, принцип действия. Области применения.		
Практические работы			30	
	1	Изучение видов мультиплексоров.	2	3
	2	Изучение типов гибких мультиплексоров, их особенностей.	2	3
	3	Изучение основных технических характеристик и органов управления мультиплексора FlexGain A155.	2	3
	4	Изучение портов мультиплексора FlexGain A155.	2	3
	5	Ввод в эксплуатацию мультиплексора FlexGain A155.	2	3
	6	Типы аппаратуры цифрового абонентского уплотнения. Изучение методов изменения ошибок в ЦСП.	2	3
	7	Изучение типов измерений в ВОЛС. Анализ качества передачи информации в сетях с пакетной передачей.	2	3
	8	Изучение тестера интерфейсного сигнала ТИС Е1.	2	3
	9	Подключение прибора ТИС Е1 для проверки аппаратуры в режиме «по шлейфу».	2	3
	10	Расчет помехоустойчивости участка ВОЛС с оптическими усилителями.	2	3
	11	Изучение технологии CWDM. Гибридные модели с использованием технологии CWDM.	2	3
	12	Изучение промышленных мультиплексоров WDM.	2	3

	13	Изучение типов соединений оптических волокон.	2	3
	14	Изучение оптических аттенюаторов, кроссов, ответвителей (разветвителей), изоляторов (вентилей).	2	3
	15	Расчет оптического бюджета при проектировании схем.	2	3
Лабораторные работы			16	
	1	Создание 2 Мбит/с цифровых потоков в мультиплексоре FlexGain A155.	2	
	2	Обработка аварий и процедура замены модулей в мультиплексоре FlexGain A155.	2	3
	3	Работа в меню Cross-Connection мультиплексора FlexGain A155.	2	3
	4	Работа в меню 2MPorts мультиплексора FlexGain A155.	2	3
	5	Измерение внешней синхронизации порта SYNC мультиплексора STM-1 FlexGain A155.	2	3
	6	Измерение сигналов тактовых и цикловых частот из передающей части прибора ТИС Е1.	2	3
	7	Проведение измерений тестером интерфейсного сигнала ТИС Е1 с помощью ПК.	2	3
	8	Измерение ошибок и фазовых дрожаний прибором ТИС Е1.	2	3
Учебная практика:			72	
Виды работ: - измерение основных эксплуатационных характеристик ЦСП ИКМ-15; - измерение основных эксплуатационных характеристик ЦСП ИКМ-30; - измерение зависимости затухания мощности оптического сигнала в ВОЛС с помощью приборов Алмаз-15 и Алмаз-23; - проведение измерений тестером интерфейсного сигнала ТИС Е1 - ввод в эксплуатацию и настройка мультиплексора Flex Gain A155; - основные эксплуатационные настройки коммутаторов D-Link; - настройка маршрутизации в коммутаторах третьего уровня; - установка и основные настройки сервера IP-телефонии Asterisk; - русификация голосового меню IVR на сервере IP-телефонии Asterisk; - создание SIP- аккаунтов для пользователей IP- телефонии. - исследование протокола EIGRP; - исследование утилит ping и tracert в операционной системе семейства Windows				

<p style="text-align: center;">Производственная практика:</p> <p>Виды работ:</p> <p>1) Ознакомление с базовым предприятием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение правил ОТ, прохождение первичного инструктажа на рабочем месте - знакомство с правилами распорядка дня - согласование графика прохождения практики - знакомство со службами и цехами предприятия. <p>2) Обслуживание электропитающих установок (ЭПУ):</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок контроля и обслуживания оборудования ЭПУ; - организация резервного питания; - изучить схемы подачи на стойки рядов питающего и сигнального напряжения, схемы организации и прохождения по участку трактов и каналов для систем обслуживаемого участка. <p>3) Ознакомление с оборудованием и видами работ на участках технического обслуживания систем передачи и стационарного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схему прохождения цепей по участку технического обслуживания систем передачи, стационарного оборудования; - перечислить виды служебной связи, используемые на данном предприятии; - описать службы цифровых трактов, каналов; краткую характеристику средств связи предприятия, план размещения оборудования, его состав и назначение. <p>4) Оборудование телекоммуникационных систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и назначение оборудования телекоммуникационных систем; - виды аварий и повреждения оборудования; - перечислить методы восстановления оборудования. <p>5) Техническая эксплуатация линейно-кабельных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и средства измерений кабельных линий связи; - порядок измерения электрических характеристик кабельных линий связи, нормы; - порядок паспортизации линейно-кабельных сооружений. 	72	
Консультационный фонд	10	
Экзамен	6	
Квалификационный экзамен	6	
Всего:	346	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий:

1. информационно-коммуникационных сетей связи;
2. мультисервисных сетей;
3. цифровых систем электросвязи;
4. многоканальных телекоммуникационных систем;
5. направляющих систем электросвязи.

Оснащение лабораторий, мастерских и рабочих мест в них:

- оконечные устройства;
- пассивные компоненты;
- измерительные приборы;
- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры по количеству рабочих мест;
- система программированного контроля знаний;
- мультимедийные презентационные материалы.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- мультимедийный проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Берлин, А. Н. Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети: учебное пособие / А. Н. Берлин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 394 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100276> (дата обращения: 31.08.2020)
2. Петров В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Учебник, -М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 272с.
3. Украинцев, Ю.Д. Основы телекоммуникаций : учебное пособие / Украинцев Ю.Д. — Москва : КноРус, 2021. — 341 с. — ISBN 978-5-406-06305-7. — URL: <https://book.ru/book/939709> (дата обращения: 24.05.2021). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Назаров А. В. , Мельников В.П. , Куприянов А.И. , Енгальчев А. Н. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. Учебник, -М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 368с.
2. Костров Б. В. Технологии физического уровня передачи данных. Учебник, -М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 224с
3. Костров Б. В. , Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации. Учебник, - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 256с.
4. Родина, О. В. Волоконно-оптические линии связи : руководство / О. В. Родина. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 400 с. — ISBN 978-5-9912-0109-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111094> (дата обращения: 06.08.2020)

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска для проведения занятий по профессиональному модулю является изучение общих профессиональных дисциплин профессионального цикла и междисциплинарных курсов:

ОП.02 Электронная техника;

ОП.05 Электрорадиоизмерения;

ОП.06 Основы телекоммуникаций;

ОП.07 Энергоснабжение телекоммуникационных систем;

ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи;

ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем;

ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи.

Реализация программы модуля предполагает обязательные учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить по профилю специальности.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по профессии «Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели МДК.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	<ul style="list-style-type: none"> - подключение активного оборудования к точкам доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка точки доступа Wi-Fi осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка оборудования и ПО, первичная инсталляцию, настройка, диагностика и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - анализ спецификации интерфейсов доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми
ПК 1.2 Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - коммутация сетевого оборудования и рабочих станций заданной топологии производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - техническая документация и формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.) заполняются в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность и грамотность инсталляции и настройки компьютерных платформ для организации услуг связи; - эффективность и грамотность инсталляции и работы с различными операционными системами и их приложениями; - эффективность установки обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя.
ПК 2.2 Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем	<ul style="list-style-type: none"> - виды и назначение аварийных сигналов оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передач; - виды, назначение аварийных сигналов и методика их обслуживания; - анализ результатов мониторинга, определение вида и места повреждения и выполнение процедур, прописанных в оперативно - технической документации; - анализ состояния оборудования, восстановление его работоспособности;

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов

личностное развитие.	собственной работы.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчинённых).
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере с учётом действующего законодательства.
---	--