

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ Лукина В.Б.

«_____» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

« ПМ.04.ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 14601. МОНТАЖНИК ОБОРУДОВАНИЯ СВЯЗИ»

для специальности среднего профессионального образования **10.02.04**
"Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем"

Квалификация выпускника: **техник по защите информации**

Воронеж
2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

— Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования № 1551, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г.;

— учебного плана Воронежского колледжа робототехники и компьютерных технологий по специальности 10.02.04 — "Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем", утвержденного Педагогическим советом от 16.12.2019 г. протокол №1

Индекс — 10.02.04 ИБ

Составитель: преподаватель _____ А.В. Бруданин

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля, согласно освоенным профессиональным компетенциям и видам работ, студенту присваивается квалификационный разряд по профессии «Монтажник оборудования связи»

Код	Профессиональные компетенции
ПК1.1	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей
ПК 3.1	Производить установку, монтаж, настройку и испытания технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам в информационно-телекоммуникационных системах и сетях.
ПК 3.4	Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессионального модуля.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Действия (дескрипторы)	Умения	Знания
Раздел 1. Технология выполнения работ			
ПК 1.1. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж и настройку сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять монтаж и настройку сетей беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. 	<ul style="list-style-type: none"> - подключать активное оборудование к точкам доступа; - устанавливать точки доступа Wi-Fi; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; - детально анализировать спецификации интерфейсов доступа. 	<ul style="list-style-type: none"> - современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа; - принципы организации и особенности построения сетей проводного абонентского доступа: ТфОП, ISDN, xDSL, FTTx технологии, абонентский доступ на базе технологии PON, локальных сетей LAN; - принципы построения систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, WiMAX, спутниковые системы VSAT, сотовые системы CDMA, GSM, DAMPS; - методы составления спецификаций для интерфейсов доступа V5; - принципы построения структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем; - инструкцию по эксплуатации точек доступа; - методы подключения точек досту-

			па.
<p>ПК 3.1. Производить установку, монтаж, настройку и испытания технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам в информационно-телекоммуникационных системах и сетях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. - выполнять демонтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами, - осуществлять техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.). 	<ul style="list-style-type: none"> - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети; - различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики; - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи; - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах; - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам; - параметры передачи медных и оптических направляющих систем; основные передаточные характеристики ОВ и нели-

			<p>нейные эффекты в оптических линиях связи;</p> <p>правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст);</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения; - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования; - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС; - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах
<p>ПК 3.4 Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации; - разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети; - читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических 	<ul style="list-style-type: none"> - методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; - архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов; - принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установле-

		<p>транспортных систем; осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN); - разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации; - использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем; - конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации; - производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи. 	<p>ния соединений в цифровых системах коммутации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов; - принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией; - принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; - структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; - технологии пакетной передачи данных и голоса по IP-сетям: - модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети; - построение сетей IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP; стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP; - узлы управления
--	--	---	---

			<p>NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; - систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; - сетевые элементы оптических транспортных сетей; - архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях.
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия, Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов реше-</p>

	<p>плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>		<p>ния задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)</p> <p>Применение современной научной профессиональной терминологии</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руковод-</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>Планирование профессиональной</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>

ством, клиентами	деятельность		
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 268

Из них на освоение МДК – 76

на практики – 180, в том числе учебную – 36 и производственную - 144

самостоятельная работа – 32.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рас-средоточенная практика)
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1,1.2,1.4, 2,1 ОК 1-11	Раздел 1. Технология выполнения работ	76	44		*	32	*	*	*
	Учебная практика (по профилю специальности), часов	36						36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Квалификационный экзамен, часов	12							
	Всего:	268	44		-	32	-	36	144

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Выполнение работ по профессии «Монтажник оборудования связи»		76(32)
МДК 06.01 Технология выполнения работ		76(32)
Тема 1.1. Основы электро-монтажных работ с аппаратурой связи.	Содержание	Уровень освоения
	1. Введение. Должностная инструкция монтажника оборудования связи 3, 4 разряда. Виды и правила производства электромонтажных работ. Организация безопасной работы в электроустановках до 1000 В. Меры защиты от поражений электрическим током. Порядок оказания помощи при поражении электрическим током.	1
	2. Виды монтажа аппаратуры, области применения, основные требования. Применение различных видов монтажа телекоммуникационных систем. Технологии различных способов монтажа. Инструменты для выполнения монтажных соединений	1
	3. Основные виды монтажных соединений проводов и кабелей. Порядок и способы выполнения основных монтажных соединений проводов. Требования, предъявляемые к монтажным соединениям. Охрана труда при выполнении монтажных работ.	1
	4. Компоненты для пайки, их назначение, классификация, области применения. Требования к пайке электромонтажных соединений, печатных плат, поверхностного монтажа и контроль их качества. Технология пайки электромонтажных соединений. Технология пайки на печатных платах. Технология пайки поверхностного монтажа	1
	5. Назначение, классификация и маркировка проводов, шнуров и кабелей, и их использование в электромонтажных работах. Выбор марки и сечения проводов по допустимым электрическим параметрам	1
	6. Способы включения жил кабеля на элементах аппаратуры	1

	Требования к монтажу кабеля на элементах аппаратуры Монтаж кабеля на элементах аппаратуры связи		
	7. Назначение основных контрольно-измерительных приборов (оборудование) Порядок проведения измерений электрических величин контрольно-измерительными приборами. Проверка радиокомпонентов.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		14
	Подготовка рабочего места электромонтажника. Зачистка и лужение различных видов соединительных проводов и кабелей.		2
	Пайка соединительных проводов и кабелей на контактных группах аппаратуры связи.		2
	Мультиметр HYELECMAS 838. Измерение I, R, C, U.		2
	Соединение резисторов. Расчет общего сопротивления схемы.		2
	Соединение конденсаторов. Расчет общей емкости схемы.		2
	Сборка схемы 2-х полупериодного выпрямителя. Работа с осциллографом.		2
	Сборка схемы мультивибратора на транзисторе КТ 315 Г		2
Тема 1.2. Элементы ВОЛП	Содержание		22
	Принцип работы оптических передатчиков, оптических приёмников, оптических усилителей и регенераторов. Разновидности активного сетевого оборудования.	1	11
	Типы, конструкция и условные обозначения оптических кабелей.	1	
	Требования, предъявляемые к прокладке оптического кабеля. Типы и способы прокладки оптического кабеля. Прокладка оптического кабеля в грунт, в кабельной канализации, подвеска на опорах	1	
	Знакомство с нормативными документами по эксплуатации оптических линий связи. Комплект инструментов для монтажа оптических кабелей	1	
	Технология и порядок разделки оптических кабелей. Техника безопасности при работе с волоконно-оптическими кабелями.	1	
	Технология монтажа оптических муфт. Последовательность операций при выполнении монтажа оптической муфты	1	
	Измерительное оборудование и виды измерений при выполнении монтажных работ на оптических линиях. Принцип работы рефлектометра, методика проведения измерений	1	
	Технология монтажа оптического кросса. Последовательность операций при выполнении монтажа	1	
	Руководящий документ отрасли «Участок кабельный элементарный волоконно-оптической линии передачи» РД 45.190-2001	1	
	Руководство по эксплуатации линейно-кабельных сооружений местных сетей связи	2	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	11
	1.Монтаж муфт МОГ. Разделка кабеля.	1
	2. Монтаж муфт МТОК. Разделка кабеля.	1
	3. Монтаж оптического кросса	1
	4. Измерение параметров затухания ОВ рефлектометромGreenlee 930XC-30P	1
	5. Соединение оптического волокна Fibrlok 3М	1
	6.Крепление оптических муфт и оптического кабеля в кабельной канализации и на опорах линий электросвязи.	1
	7. Монтаж коробки оптической распределительной ШКОН-ПА-1	1
	8. Составить технологическую карту по организации работ по монтажу кабелей, муфт (вид процесса по заданию преподавателя)	1
	9.Описать процессы проверки и монтажа проложенных кабелей (по заданию преподавателя)	1
	10.Изложить порядок монтажа кабеля в распределительном шкафу	1
	11.Составить технологическую карту по вводу кабелей в оконечные устройства (варианты по заданию преподавателя)	1
Дифференцированный зачет по разделу 1		-
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела ПМ:		32
1. Отраслевые строительно - технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения ОСТН-600-93		
2. РД 45.156-2000 Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризоновых ВОЛП		
3. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации		
Учебная практика (по профилю специальности) по ПМ		36
Виды работ:		
1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.		
2. Монтаж коммутационных шнуров с использованием различных видов арматуры методом обжимки		
3. Монтаж коммутационных шнуров методом накрутки.Разделка оптического кабеля.		
4. Подвеска оптического кабеля к опорам зданий и электрических сетей.		
5. Оконцовка оптического кабеля. Сварка оптических волокон.		
6. Назначение и конструкция оптических кроссов. Монтаж.		
7. Назначение и конструкция телекоммуникационных шкафов и стоек 19”. Монтаж.		
8. Изготовление проводов заземления.		
9. Изготовление проводов шнуров питания.		

10.	Приемка в эксплуатацию вновь построенных и реконструированных линейно-кабельных сооружений	
11.	Отыскание и устранение повреждений волоконно оптических линий связи	
Производственная практика(по профилю специальности) по ПМ		144
Виды работ:		
1.	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	
2.	Монтаж коммутационных шнуров с использованием различных видов арматуры методом обжимки	
3.	Монтаж коммутационных шнуров методом накрутки. Разделка оптического кабеля.	
4.	Подвеска оптического кабеля к опорам зданий и электрических сетей.	
5.	Оконцовка оптического кабеля. Сварка оптических волокон.	
6.	Назначение и конструкция оптических кроссов. Монтаж.	
7.	Назначение и конструкция телекоммуникационных шкафов и стоек 19". Монтаж.	
8.	Изготовление проводов заземления.	
9.	Изготовление проводов шнуров питания.	
10.	Приемка в эксплуатацию вновь построенных и реконструированных линейно-кабельных сооружений	
11.	Отыскание и устранение повреждений волоконно оптических линий связи	
Квалификационный экзамен по ПМ		12
Всего по ПМ		268

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

3.1.1 Кабинеты

компьютерного моделирования.

3.1.2 Лаборатории в составе

Телекоммуникационных систем

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- управляемый коммутатор L2;
- управляемый межсетевой экран-маршрутизатор L3;
- комплект SFP-модулей FTTx для коммутаторов и маршрутизаторов;
- устройства преобразования оптических-, электро- и радиосигналов (конвертеры, точки доступа WLAN, мультиплексоры);
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки;
- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ.

3.1.3 Мастерские в составе

Электромонтажная мастерская

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- комплекты оборудования для сварки оптоволокна (сварочный аппарат, скалыватель, расходные материалы);
- измерительное оборудование: рефлектометры, lan-тестеры, тестер оптического волокна;
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки;
- комплекты инструментов для выполнения кроссировочных работ;

- комплекты инструментов для разделки, монтажа и оконцевания ОВ и медных кабелей;
- соединительное оборудование (распределительные устройства и телекоммуникационные розетки, сплайсы, шнуры и перемычки, патчкорды, пигтейлы);
- станционное кроссировочное оборудование (коммутационная панель, коммутационные коробки, кроссовая панель);
- муфты оптические в комплекте с крепежом.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

- 1 Битнер В.И. Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2010.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12040.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 2 Нормы на электрические параметры цифровых каналов и трактов магистральной и внутризоновой первичных сетей. Введены в действие приказом Минсвязи РФ от 10.08.2003 г. № 92.
- 3 Отраслевые строительно - технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения ОСТН-600-93
- 4 Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации. Книги 1.2. Введены в действие приказом Госкомсвязи РФ от 19.10.2009 №197.
- 5 РД 45.156-2000 Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризоновых ВОЛП

Научно-технические и реферативные журналы

- 1 Электросвязь [Текст] : ежемес. науч.-техн. журн. по проводной и радиосвязи, телевидению, радиовещанию/ Междунар. акад. связи, Рос.науч.-техн. о-во радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова. - М. : Радио и связь, 1933 - . - Срок хранения: постоянно. - Выходит ежемесячно. - ISSN 0013-5771

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
Раздел 1. Применение программно-аппаратных средств защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи			
ПК 1.1 Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение монтаж и настройку сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; – выполнениемонтажа и настройки сетей беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. 	тестирование, экзамен	75% правильных ответов, оценка результатов
	<ul style="list-style-type: none"> – подключение активного оборудование к точкам доступа; – установка точки доступа Wi-Fi; – установка оборудования и ПО, первичная инсталляция, настройку, диагностика и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; – анализ спецификации интерфейсов доступа 	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов
	<ul style="list-style-type: none"> – использование современных технологий, для развития проводных и беспроводных сетей доступа; – организация абонентского доступа: ТфОП, ISDN, xDSL, FTTx технологии, абонентский доступ на базе технологии PON, локальных сетей LAN; – построение систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, WiMAX, спутниковые системы VSAT, сотовые системы CDMA, GSM, DAMPS; – составление спецификаций для интерфейсов доступа V5; 	практическая работа, виды работ на практике	экспертное наблюдение

	<ul style="list-style-type: none"> – построение структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем; – подключение точек доступа. 		
<p>ПК 3.1 Производить установку, монтаж, настройку и испытания технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам в информационно-телекоммуникационных системах и сетях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети; - различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики; - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи; - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах; - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам; - параметры передачи медных и оптических направляющих систем; основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи; правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст); - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения; - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования; - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении 	тестирование, экзамен	75% правильных ответов, оценка результатов

	СКС; - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах;		
	- осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.)	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов
	- выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания кабелей связи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания оконечных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;	практическая работа, виды работ на практике	экспертное наблюдение
ПК 3.4. Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей	методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; - архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов; - принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации; - организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов; - принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией;	тестирование, экзамен	75% правильных ответов, оценка результатов

	<ul style="list-style-type: none"> -принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; -структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; технологии пакетной передачи данных и голоса по IP-сетям: -модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети; -построение сетей IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP; стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/ H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP; -узлы управления NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch; -оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; -систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; -сетевые элементы оптических транспортных сетей, -архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях 		
	<ul style="list-style-type: none"> проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации; -разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети; -читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем; осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем; -осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем 	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов

	<p>на основе концепции Telecommunicationmanagementnetwork (TMN);</p> <ul style="list-style-type: none"> -разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации; -использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем; -конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации; -производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи 		
	<p>выполнения монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинга, диагностики инфокоммуникационных системпередачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	<p>практическая работа, виды работ на практике</p>	<p>экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>тестирование, экзамен</p>	<p>75% правильных ответов, оценка результатов</p>
	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или про-</p>	<p>ситуационная задача, практическая работа</p>	<p>экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов</p>

	<p>блемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>		
	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	практическая работа, виды работ на практике	экспертное наблюдение
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации</p>	тестирование, экзамен	75% правильных ответов, оценка результатов
	<p>Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска</p>	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов

	Оформлять результаты поиска		
	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	практическая работа, виды работ на практике	экспертное наблюдение
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология	тестирование, экзамен	75% правильных ответов, оценка результатов
	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов
	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии	практическая работа, виды работ на практике	экспертное наблюдение
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности	тестирование, экзамен	75% правильных ответов, оценка результатов
	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов
	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности	практическая работа, виды работ на практике	экспертное наблюдение
ОК 09 Использовать информацион-	Современные средства и устройства информатизации	тестирование,	75% правильных отве-

ные технологии в профессиональной деятельности	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	экзамен	тов, оценка результатов
	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов
	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	практическая работа, виды работ на практике	экспертное наблюдение
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	тестирование, экзамен	75% правильных ответов, оценка результатов
	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	ситуационная задача, практическая работа	экспертное наблюдение, оценка процесса, оценка результатов
	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.	практическая работа,	экспертное наблюдение

	Ведение общения на профессиональные темы	виды работ на практике	
--	--	---------------------------	--