МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова

СОГЛАСОВАНО **Начальник цеха внутризоновой связи** **АО «Электросвязь» в ЧР** **_____ Л.Х. Шамсудинов** **«24» 06 2020г.**	**УТВЕРЖДАЮ** **Первый проректор** **_____ И.Г. Гайрабеков** **«24» 06 2020г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи»

Специальность

11.02.11 Сети связи и системы коммутации

Квалификация

Техник

Грозный – 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля (ПМ 01)

ПМ. 01 «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи»

1.1 Область применения рабочей программы. Рабочая программа подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.11 Сети связи и системы коммутации.

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ПМ. 01 Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи является обязательной частью профессионального цикла в соответствии с ФГОС.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**	**Иметь практический опыт**
ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6	-осуществлять конфигурирование сетей; инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи; -осуществлять организацию электронного документооборота; работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»; -работать с различными операционными системами (ОС) («Linux», «Windows»); работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS, SIP, H-323, SIP-T); -осуществлять настройку адресации и топологии сетей; настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей; -осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (WEB-интерфейс, Telnet, локальная консоль); -производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры Qos) оборудования технологических мультисервисных сетей; -осуществлять взаимодействие информационно- коммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM); -проводить мониторинг работоспособности оборудования информационно-коммуникационных сетей; -анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам; осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей.	-техническое и программное обеспечение персональных компьютеров; принципы построения компьютерных сетей, топологические модели; операционные системы «Linux», «Windows»; -приложения MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»; -основы построения и администрирования операционной системы «Linux»; -активное сетевое оборудование и методику его конфигурирования; -оборудование широкополосного абонентского доступа; -конфигурирование DSLAM и модемов; оборудование беспроводных сетей WI-FI, WI- MAX; -конфигурирование точек доступа; аутентификацию в сетях 802.11; -шифрование WEP; технологию WPA; принципы построения сетей NGN, 3G; протоколы, применяемые в сетях NGN: H-323, SIP, SIP-T; -архитектуру IMS; сетевые протоколы маршрутизации RIP, BGP, OSPF; -протоколы построения магистралей информационно-коммуникационных сетей MPLS; - программные коммутаторы в IP-сетях; назначение и функции программных и аппаратных IP-телефонов.	-моделирования сети передачи данных с предоставлением услуг связи; -разработки и создания информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи; -подключения оборудования к точкам доступа; -настройки, адресации и работы в сетях различной топологии; конфигурирования сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP- телефонии: персональных ЭВМ, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, программных и аппаратных телефонов; -разработки и создания мультисервисной сети; -управления взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM); -мониторинга оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности;

	мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам; осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей.	-протоколы построения магистралей информационно-коммуникационных сетей MPLS; - программные коммутаторы в IP-сетях; назначение и функции программных и аппаратных IP-телефонов.	WDM); -мониторинга оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности;

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

ОФО: максимальной учебной нагрузки – 1138 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 574 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 276 часов,
- учебная практика 108 часов;
- производственной практики 180 часов.

Формы промежуточной аттестации:

МДК 01.01 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

– экзамен (4 семестр).

МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и сетей доступа – зачет (4 семестр), - экзамен (5 семестр).

МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервесных сетей

- зачет (5 семестр), - экзамен (6семестр).

Учебная практика -зачет (6семестр)

Производственная практика – зачет (7 семестр)

После освоения профессиональных модулей – экзамен квалификационный - 7 семестр.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	Практики	
			Обучение по МДК						
			Всего	*В том числе*				*Учебная*	*Производственная*
				лекционных занятий	практических занятий	Лабораторных занятий			
ОК 1-9 ПК 1.1- 1.6	Раздел 1 Изучение технологии монтажа и обслуживания компьютерных сетей	272	184	92	92	-	88	-	-
ОК 1-9 ПК 1.1- 1.6	Раздел 2 Изучение технологии монтажа и обслуживания транспортных сетей и сетей доступа	392	266	133	133	-	126	-	-
ОК 1-9 ПК 1.1- 1.6	Раздел 3 Изучение технологии монтажа и обслуживания мультисервисных сетей	186	124	62	62	-	62	-	-
ОК 1-9 ПК 1.1- 1.6	Учебная практика	108	-	-	-	-	-	108	-
ОК 1-9 ПК 1.1- 1.6	Производственная практика	180	-	-	-	-	-	-	180
Всего		1138	574	19	287	-	276	108	180

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, практики	Объем часов
Раздел 1 Изучение технологии монтажа и обслуживания компьютерных сетей		
МДК 01.01 «Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей»		
4 семестр		
Тема 1.1. Программное обеспечение ПК	**Содержание (лекционные занятия)**	92
	1. Системное программное обеспечение Операционные системы	4
	2. Сервисные системы. Инструментальные программные средства.	4
	3. Прикладное программное обеспечение Пакет прикладных программ MS Office	4
	Практические занятия	
	1. Установка операционной системы Windows 2000 Server	4
	2. Аналоговый и дискретный сигналы.	4
	3. АЦП и ЦАП в традиционной телефонии	4
	4. Аналоговый и дискретный сигнал	4
	5. Преимущества цифровой передачи данных	4
Тема 1.2 Информационные компьютерные сети	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Принципы построения компьютерных сетей Классификация и архитектура. Виды сетей. Коммутация пакетов. Модель ВОС. Методы передачи данных. Стек протоколов TCP/IP. Адресация в компьютерных сетях связи.	4
	2. Топологические модели сетей. Сети и сетевые технологии. Техническое обеспечение сетей. Технологии построения компьютерных сетей.	4
	Практические занятия	
	1. Международные организации и их роль в унификации оборудования	4
	2. Состав современной ЦСК	4
	3. Оборудование в узлах связи.	4
	4. Маршрутизатор.	4
	5. Коммутатор	4
Тема 1.3 Построение масштабируемых компьютерных сетей	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Первичные и вторичные сети электросвязи	4
	2. Мультиплексирование потоков Е1, Е3	4
	Практические занятия	
	1. Первичные и вторичные сети электросвязи	4

	2. Мультиплексирование потоков E1, E3	4
Тема 1.4 Построение Структурированных кабельных систем	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Концепция NGN - сетей следующего поколения	4
	2. Методы организации и внедрения ISDN	4
	3. Очевидные преимущества IP-телефонии	4
	4. Поколения технологии xDSL;	4
	5. Способы построения VoIP в локальных сетях и сетях предприятия;	4
	6. Способы применения цифрового коммутатора	4
	7. Электробезопасность коммутационного оборудования	4
	Практические занятия	
	1. Концепция NGN - сетей следующего поколения	6
	2. Методы организации и внедрения ISDN	6
	3. Очевидные преимущества IP-телефонии	6
	4. Способы построения VoIP в локальных сетях и сетях предприятия; способы применения цифрового коммутатора	6
	5. Электробезопасность коммутационного оборудования	6
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. **Подготовка докладов и сообщений по темам:** 1. Активное сетевое оборудование и методику его конфигурирования 2. Оборудование широкополосного абонентского доступа 3. Конфигурирование DSLAM и модемов 4. Оборудование беспроводных сетей WI-FI, WI-MAX 5. История успеха технологии WiFi 6. Электрическое соединение заземляемых частей оборудования 7. Автоматизированная система управления электроснабжением 8. Организация связи по кольцу. Характеристика преимущества схемы 9. Транспортные сети. Элементы и структура транспортной сети. 10. Функциональная схема мультиплексора E1 с шинной архитектурой 11. Методы обнаружения и коррекции ошибок. 12. Синхронные протоколы канального уровня. 13. Аналоговые и цифровые сети с коммутацией каналов. 14. Полоса пропускания и затухание. 15. Цифровые каналы передачи данных. 16. Методы восстановления искаженных и потерянных кадров. 17. Магистральные сети и сети доступа. 18. Типы глобальных сетей на основе выделенных каналов	92

	19. Разделение каналов по времени и частоте. 20. Временное и кодовое уплотнение каналов. 21. Каналы связи с коммутацией сообщений и коммутацией пакетов. 22. Неэкранированная и экранированная витая пара.	
Раздел 2 Изучение технологии монтажа и обслуживания транспортных сетей и сетей доступа		
МДК 01.02 Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и сетей доступа		
4 семестр		
Тема 1.1 Взаимоувязанная сеть связи РФ - национальная транспортная магистральная сеть	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Цифровая первичная сеть	4
	2. Общая архитектура телекоммуникационной сети	4
	3. Классификация сетей электросвязи	4
Тема 1.2 Сети доступа	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Общая архитектура телекоммуникационной сети	2
	2. Классификация сетей электросвязи	2
	3. Сети доступа	2
	4. Развитие абонентского доступа	2
	5. Технические средства сети доступа	2
	6. Среды передачи сети доступа	2
	7. Технология xDSL	2
	Практические занятия	
	1. Классификация видов сигналов, аналоговый и дискретный сигналы	4
	2. АЦП и ЦАП в традиционной телефонии	4
	3. Международные организации и их роль в унификации оборудования	4
Тема 1.2 Транспортные сети	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Структура и технологии транспортных сетей	4
	2. Технология АТМ	2
	3. Принципы построения транспортных сетей	2
	4. Общие тенденции развития транспортных сетей	2
	5. Состав современной ЦСК	2
	6. Оборудование в узлах связи. Маршрутизатор. Коммутатор	2
	Практические занятия	
	1. Структура и технологии транспортных сетей	4
	2. Технология АТМ	4
	3. Принципы построения транспортных сетей	4
	4. Общие тенденции развития транспортных сетей	4

	5. Состав современной ЦСК	4
Тема 1.3 Сети с коммутацией каналов	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Общие положения	2
	2. Принципы построения телефонных сетей	4
	3. Принципы построения городских телефонных сетей	4
	4. Нерайонированная ГТС	2
	5. Районированная ГТС	4
	6. Районированная ГТС с УВС	4
	7. Районированная ГТС с УВС и УИС	4
	8. Принципы построения сельских телефонных сетей	4
	9. Принципы построения внутризоновой телефонной сети	4
	10. Принцип построения междугородной телефонной сети	4
	Практические занятия	
	1. Принципы построения телефонных сетей	4
	2. Принципы построения городских телефонных сетей	4
	3. Нерайонированная ГТС	4
	4. Районированная ГТС	4
	5. Принципы построения сельских телефонных сетей	4
	6. Принципы построения внутризоновой телефонной сети	4
Тема 1.4 Общие сведения о сетях доступа.	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Основные термины и определения.	4
	2. Назначение, классификация и принципы построения СД	4
	Практические занятия	
	1. Среды передачи сети доступа	4
	2. Технология xDSL	4
	3. Транспортные сети	4
	4. Структура и технологии транспортных сетей	4
5 семестр		
Тема 1.5 Технологии передачи по медным проводам xDSL	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Назначение технологии xDSL	4
	2. Классификация технологии xDSL	4
	3. Общие аспекты технологии xDSL	4
	4. Помехозащищенность xDSL	4
	Практические занятия	

	1. Концепция измерений в сетях ADSL.	4
	2. Контроль параметров на различных уровнях ADSL.	4
	3. Измерение параметров абонентских пар для ADSL.	4
	4. Аппаратура систем доступа xDSL.	4
Тема 1.6 Технологии оптической передачи в волоконных световодах	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1.Пассивная оптическая сеть (PON).	4
	2.Архитектура сети PON.	4
	3.Технологии передачи (APON, BPON, EPON, GPON)	4
	Практические занятия	
	1. Применение сценария FTTEx.	4
	2. Семейство технологий FTTx. Структура FTTx.	4
Тема 1. 7 СД на базе с кабельного телевидения.	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1.Модель сети доступа на основе сети КТВ.	4
	2.Требования к оборудованию доступа	4
	3.Технические параметры сети доступа на основе КТВ	4
	Практические занятия	
	1. Технологии цифровой абонентской линии xDSL	4
	2. Асимметричные технологии (ADSL, RADS)	4
	3. Симметричные технологии (SDSL, SHDSL)	4
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2. ПМ.01	
	Подготовка докладов и сообщений по темам: 1. Активное сетевое оборудование и методику его конфигурирования; 2. Оборудование широкополосного абонентского доступа; 3. Конфигурирование DSLAM и модемов; 4. Оборудование беспроводных сетей WI-FI, WI-MAX; 5. История успеха технологии WiFi 6. Электрическое соединение заземляемых частей оборудовании 7. Автоматизированная система управления электроснабжением 8. Организация связи по кольцу. 9. Характеристика преимущества схемы 10. Транспортные сети. Элементы и структура транспортной сети. 11. Функциональная схема мультиплексора Е1 с шинной архитектурой. 12. Цифровые выделенные линии	276
Раздел 3 Изучение технологии монтажа и обслуживание мультисервисных сетей		
МДК 01.03 Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей		
5 семестр		

Тема 1.1 Сети доступа. Место и роль в инфокоммуникационной системе	**Содержание (лекционные занятия)**	62
	1. История телефонных сетей.	2
	2. Функции абонентской линии	2
	3. Основные аспекты реконструкции сетей доступа	2
	4. Системные и технологические принципы модернизации местных сетей электросвязи	2
	5. Функции сети доступа.	4
	6. Базовые модели и основные термины	4
	Практические занятия	16
	1. Функции абонентской линии	2
	2. Основные аспекты реконструкции сетей доступа	4
	3. Системные и технологические принципы модернизации местных сетей электросвязи	4
	4. Функции сети доступа.	4
	5. Базовые модели и основные термины	4
Тема 1.2 Эксплуатируемые сети доступа. Базовые технологии доступа для фиксированной и мобильной связи	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Анализ эксплуатируемых сетей доступа	2
	2. Городские телефонные сети.	2
	3. Сельские телефонные сети.	2
	4. Сети дальней связи	2
	5. Принципы модернизации местных транспортных (первичных) сетей.	2
	6. Принципы модернизации местных коммутируемых сетей	4
	7. Сети следующего поколения	2
	Практические занятия	
	1. Городские телефонные сети	4
	2. Сельские телефонные сети	4
	3. Сети дальней связи	4
	4. Принципы модернизации местных транспортных (первичных) сетей	2
	5. Принципы модернизации местных коммутируемых сетей	2
	6. Сети следующего поколения	2
Тема 1.3 Мультисервисные сети доступа. Технологии проводных и беспроводных сетей доступа	**Содержание (лекционные занятия)** ***6семестр***	18
	1. Построение сетей NGN. Технологии мультисервисных сетей доступа	4
	2. Технологии цифровой абонентской линии xDSL	4
	3. Технологии локальных вычислительных сетей LAN	4

	4. Технологии волоконно-оптического доступа	4
	5. Системы беспроводных широкополосных сетей	2
	Практические занятия	
	1. Построение сетей NGN. Технологии мультисервисных сетей доступа	4
	2. Технологии цифровой абонентской линии xDSL	4
	3. Технологии локальных вычислительных сетей LAN	4
	4. Технологии волоконно-оптического доступа	4
	5. Системы беспроводных широкополосных сетей	4
Тема 1.4 Протоколы сигнализации для сетей доступа	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Системы беспроводных широкополосных сетей	4
	1. Построение сетей IP-телефонии на базе протокола SIP	4
	2. Принцип декомпозиции шлюза.	4
	. **Практические занятия**	
	2. Построение сетей IP-телефонии на базе протокола SIP	4
	3. Принцип декомпозиции шлюза	4
6 семестр		
Тема 1.5 Инфокоммуникационные услуги и новые требования к сетям связи	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Роль инфокоммуникационных услуг в создании информационного общества	2
	2. Особенности инфокоммуникационных услуг	2
	3. Конвергенция сетей и услуг	2
	Практические занятия	
	1. Инфокоммуникационные услуги	4
	2. Концепция сетей следующего поколения (NGN)	4
	3. Изучение архитектуры сети следующего поколения (NGN)	4
Тема 1.6 Классификация видов информации, способов передачи и коммутации	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Классификация видов информации	4
	2. Классификация способов коммутации и передачи	4
	Практические занятия	
	1. Основные виды информации 2. Классификация способов коммутации и передачи	2
Тема 1.7 Классификация и характеристика служб и услуг	**Содержание (лекционные занятия)**	
	1. Классификация служб	2
	2. Классификация услуг	2
Тема 1.8 Проблемы обеспечения качества услуг	**Содержание (лекционные занятия)**	

(QoS)	Концепция качества услуг Концепция характеристик сети (NP)	2
	Соглашение об уровне услуг (SLA)	2
	Практические занятия	
	Управление мультисервисной сетью	4
	Понятия о стандартах и профилях	4
	Самостоятельная работа при изучении раздела 3. ПМ.01 Подготовка докладов и сообщений по темам: 1. Сравнительный анализ сетей GSM и UMTS (CDMA). 2. Технологии цифровой абонентской линии xDSL: - Асимметричные технологии (ADSL, RADS); - Симметричные технологии (SDSL, SHDSL); - VDSL. 3. Технологии активных оптических сетей FTTx: - FTTH; - FTTB; - FTTc; 4. Технологии пассивных оптических сетей xPON: - APON; - BPON; - GPON/10GPON; 5. Технологии локальных вычислительных сетей: - FastEthernet/GigabitEthernet; - Wi-Fi. 6. Технологии глобальных сетей: - WIMAX; - LTE.	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Виды документальной электросвязи. Перспективы развития. 2. Кодирование информации – назначение, классификация, область применения. 3. Телевизионная связь. Принцип формирования сигнала, стандарты телевизионной связи, перспективы развития. 4. Кабели связи. Классификация, конструкция, область применения. 5. История развития волоконной оптики. 6. Волоконно-оптические кабели. Классификация, конструкция, область применения. 7. Технология прокладки и подвески кабелей связи в различных условиях. 8. Системы спутниковой связи. Типы орбит. Классификация систем спутниковой связи. Перспективы развития. 9. История развития электрической связи.		108

10. Телефонный аппарат: вчера, сегодня, завтра. 11. Факсимильная связь: история развития, принцип организации и перспективы. 12. Виды документальной электросвязи. Перспективы развития. 13. Кодирование информации – назначение, классификация, область применения. 14. Телевизионная связь. Принцип формирования сигнала, стандарты телевизионной связи, перспективы развития. 15. Кабели связи. Классификация, конструкция, область применения. 16. История развития волоконной оптики. 17. Волоконно-оптические кабели. Классификация, конструкция, область применения. 18. Технология прокладки и подвески кабелей связи в различных условиях.	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Знакомство с предприятием: инструктаж по охране труда и технике безопасности; экскурсия по предприятию; изучение правил внутреннего распорядка, режима работы практикантов. 2. Изучение структуры предприятия. Знакомство с ролью данного предприятия связи в структуре отрасли; изучение организационной структуры предприятия; изучение перечня предоставляемых услуг; 3. Работа в кабельном цехе (участке): 4. Работа с технической документацией; 5. Изучение оборудования и устройств, повышающих работоспособность и надежность кабельных линий; 6. Изучение и работа с контрольно-измерительным оборудованием; 7. Участите в аварийных и профилактических работах, проводимых на кабельном участке. 8. Особенности построения и технические параметры аппаратуры. 9. Конструктивные особенности аппаратуры. 10. Методы технического обслуживания оборудования. 11. Методы и средства контроля основных параметров оборудования. 12. Особенности построения и программного обеспечения систем хранения информации. 13. Место и основные функции оборудования программной защиты. 14. Анализ параметров надежности оборудования (статистика аварий, отказов и повреждений и их анализ их причин). 15. Обеспечение электропитания оборудования. 16. Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности на объекте практики.	180

3. Условия реализации программы профессионального модуля

ПМ 01«Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрено наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- кабинет оборудован 25 посадочными местами;
- рабочее место преподавателя;
- печатные/электронные демонстрационные пособия;
- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор с экраном.

Оборудование специализированной лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- сетей абонентского доступа;
- оборудование локальной компьютерной сети;
- оборудование широкополосного доступа;
- мультисервисных сетей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475654

2. Винокуров В.М. Сети связи и системы коммутации : учебное пособие / Винокуров В.М.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 304 c. — ISBN 5-86889-215-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13972.html

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471382

4. Самуйлов К.Е. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475704

5. Нефедов, В. И. Теория электросвязи : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469946

6. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476358

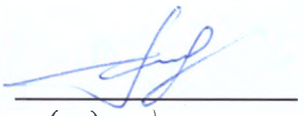
7. Берлин А.Н. Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей : учебное пособие / Берлин А.Н.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 276 с. — ISBN 978-5-4497-0851-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101985.htm

8. Нерсесянц А.А. Моделирование инфокоммуникационных систем и сетей связи : учебное пособие по дисциплине «Мультисервисные сети связи» / Нерсесянц А.А.. — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016. — 115 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61300.html

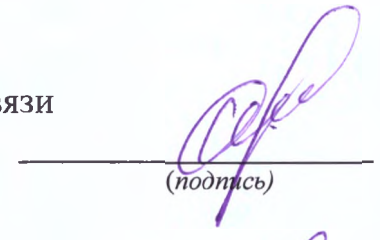
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

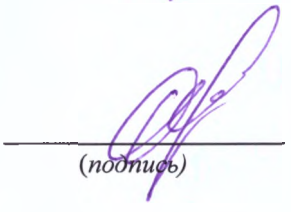
Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
ПК 1.1Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.	Умение проводить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа	- оценка работы на практических занятиях; - индивидуальных заданий; - зачета по учебной и производственной практикам; -зачет; -экзамен.
ПК 1.2 Осуществлять работы с сетевыми протоколами	Умение работы с сетевыми протоколами.	
ПК 1.3 Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей. Производить администрирование сетевого оборудования.	Умение обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей	
ПК 1.4 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей	Умение выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.	
ПК 1.5 Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связ	Умение инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи	
ПК 1.6 Производить администрирование сетевого оборудования.	Уметь производить администрирование сетевого оборудования	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития; -эффективная самостоятельная работа при изучении профессионального модуля	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-систематическое планирование собственной учебной деятельности и действие в соответствии с планом; -структурирование объема работы и выделение приоритетов; -обоснованность определения методов и способов выполнения учебных задач; -личная оценка эффективности и качества выполнения собственных работ; --анализ результативности использованных методов и способов выполнения учебных задач.	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные;	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; -владение различными способами поиска информации; -адекватность оценки полезности информации; -применение	

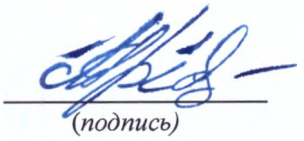
	найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	-грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации; -правильная интерпритация интерфейса специализированного программного обеспечения и нахождения контекстной помощи; -правильность использования автоматизированных систем;	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-применение коммуникационных способностей на практике в общении с сокурсниками, ИПР, потенциальными работодателями в ходе обучения); -владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	-точное установление критериев успеха и оценки деятельности; -обеспечение выполнения поставленных задач; -демонстрация способности контролировать и корректировать работу коллектива.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-способность к организации и планированию самостоятельных занятий и домашней работы при изучении профессионального модуля; -эффективный поиск возможностей развития профессиональных навыков при освоении модуля; -разработка, регулярный анализ и совершенствование плана личностного развития и повышения квалификации.	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	-демонстрация легкости освоения новых программных средств; -отслеживание и использование изменений законодательной и нормативно-справочной базы; -проявление готовности к освоению новых технологий в профессиональной деятельности.	

Разработчик:
Преподаватель ФСПО  /И.И.Газиева/
(подпись)

Согласовано:

Председатель ПЦК «Системы связи
и электроснабжение»  /М.И. Дагаев/
(подпись)

Зам. декана по УМР ФСПО  /М.И. Дагаев/
(подпись)

Директор ДУМР  /М.А. Магомаева/
(подпись)