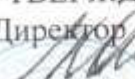


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Крым  
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

 О.Ф. Касперова

« 30 » 08 2019 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ 02 Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания**

по специальности: 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидения

г. Симферополь  
2019 год

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 28.07.2014 года № 812.

Организация разработчик Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчики преподаватели ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

- Фролова Ирина Ивановна
- Степанов Андрей Юрьевич
- Марченко Дмитрий Викторович

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии № 1  
« 10 » 08 2019 г. Протокол № 1  
Председатель ЦМК Степанов А.Ю.

СОГЛАСОВАНО:  
Директор по работе с персоналом  
ООО «Миранда Медиа»  
— А.А.Сухов  
« 30 » 08 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора  
по учебной работе  
В.И. Полякова  
« 30 » 08 2019 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>26</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля ПМ02 Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение** (базовой подготовки), укрупненной группы профессий, специальностей и направлений подготовки (УГС) **11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания.

и соответствующих профессиональных компетенций(ПК):

ПК 2.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.

ПК 2.2. Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.

ПК 2.3. Производить администрирование сетевого оборудования.

ПК 2.4. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.

ПК 2.5. Работать с сетевыми протоколами.

ПК 2.6. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.

### **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:**

- моделирование сетей передачи данных с предоставлением услуг связи;
- разработки и создания информационно-коммуникационной сети с предоставлением с предоставлением услуг связи;
- подключение оборудования к точкам доступа;
- настройки, адресации и работы в сетях различной топологии;
- конфигурирования сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии и IP-телевидения: ПК, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, абонентского оборудования;
- разработки и создания мультисервисной сети;
- управления взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM);
- осуществлять мониторинг оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности.

**уметь:**

- осуществлять конфигурирование сетей;
- инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- работать приложениями MSOffice: «Access», «Excel», «Groove», «InfoPath», «OneNote», «PowerPoint», «Word», «Visio»;
- работать с различными операционными системами (ОС);
- работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS, SIP, H-323, SIP-3);
- 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, ограничения доступа) оборудования технологических мультисервисных сетей;
- осуществлять взаимодействие телекоммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM);
- проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения, анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам;
- осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей;

**знать:**

- техническое и программное обеспечение ПК;
- принципы построения компьютерных сетей, топологические модели;
- эталонную модель взаимосвязи открытых систем;
- технологии с коммутацией пакетов;
- адресацию канального и сетевого уровня;
- характеристики и функционирование локальных и глобальных (Интернет) вычислительных сетей;
- различные операционные системы («Windows», «Linux»);
- приложения MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «InfoPath», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- основы построения и администрирования ОС «Linux»;
- конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования;
- протоколы интеллектуальных функций коммутаторов 2-го и 3-го уровней;
- конструктивное исполнение маршрутизаторов и команды конфигурирования;
- протоколы маршрутизации;
- назначение, классификацию и принципы построения оборудования широкополосного абонентского доступа;
- линейные коды и виды аппаратуры широкополосного абонентского доступа;
- возможности предоставления услуг связи средствами сетей высокоскоростного абонентского доступа;
- нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов;
- виды беспроводных сетей, их топологии, базовые зоны обслуживания;
- инструкции по эксплуатации точек доступа методы подключения точек доступа;
- аутентификацию в сетях 802.11;
- шифрование WEP;
- технологию WPA;
- работу сетевых протоколов в сетях доступа и в мультисервисных сетях;
- технологии построения сетей кабельного телевидения;
- состав системы IPTV, принципы организации передачи голоса и видеоинформации по сетям IP;
- принципы построения сетей NGN, 3G;
- принципы организации сетевых потоков;
- назначение программных коммутаторов в IP-Сетях.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 681 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 573 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 382 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 191 час;

учебной и производственной практики – 144 часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение

обучающимися видом профессиональной деятельности **Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей
ПК 2.2	Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи
ПК 2.3	Производить администрирование сетевого оборудования
ПК 2.4	Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа
ПК 2.5	Работать с сетевыми протоколами
ПК 2.6	Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнений заданий
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план 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	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. Лабораторные занятия 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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6	МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей	192	128	68		64			
	МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем радиосвязи и вещания	180	120	54		60			
	МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей кабельного телевидения	201	134	62		67			
	Учебная практика, часов	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	<b>Всего:</b>	<b>717</b>	<b>382</b>	<b>184</b>		<b>191</b>		<b>72</b>	<b>72</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02. Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания		573	
МДК.02.01.Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей		192	
Тема 1. Основы локальных вычислительных сетей	Содержание	4	
	1. <u>Назначение, классификация и функции вычислительных сетей</u> . Распределенная обработка данных. Обобщенная структура компьютерной сети. Классификация вычислительных сетей. Характеристика процесса передачи данных		2
	2. <u>Сетевые топологии</u> : шина, кольцо, звезда. Принципы организации. Преимущества и недостатки сетевых топологий		2
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия	-	
Тема 2. Открытые системы и модель OSI	Содержание	6	
	1. <u>Понятие "открытая система", принцип "открытости"</u> как необходимое условие взаимодействие производителей		2

	коммуникационного оборудования, разработчиков программного обеспечения		2
	2. <u>Модель OSI</u> . Общая характеристика модели; семь уровней эталонной модели. Стандартизация сетей: понятие "открытая система"; модульность и стандартизация; стандартные стеки коммуникационных протоколов		2
	3. <u>Структура стандарта IEEE 802.x</u> . Основные характеристики стандарта, разделы, спецификации физического уровня		
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
Тема 3. Сетевые кабели	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Содержание</b>		
	1. <u>Основные виды кабелей</u> Технические характеристики кабелей Коаксиальный, витая пара, оптоволокно. Маркировка, стандарты Скорость передачи данных, расстояние передачи данных и т.д. Сравнительная характеристика различных видов кабелей	4	2
	2. <u>Особенности проведения монтажных работ с каждым видом кабеля</u> . Виды инструментов, используемых при монтаже компьютерных сетей		2
Тема 4. Виды и принцип работы сетевого адаптера, концентратора	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Содержание</b>		
	1. Виды, классификация и принцип работы сетевых адаптеров. Этапы передачи и приема данных сетевым адаптером из физического канала	4	2
	2. <u>Виды и принцип работы концентратора</u> Виды и принцип работы концентратора, их место в сети		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	1. Подключение и настройка сетевого адаптера	8	2

	2.Подключение и настройка концентратора		2
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 5. Межсетевые устройства связи</b>	<b>Содержание</b>		
	1. <u>Мост, шлюз: назначение, принцип работы, области применения</u> Мост: назначение, выполняемые функции, устройство, принцип работы, области применения. Виды мостов, их место в сети Шлюз: назначение, выполняемые функции, устройство, принцип работы, области применения. Отличие шлюза от моста	<b>6</b>	2
	2. <u>Маршрутизатор, мост-маршрутизатор: назначение, принцип работы, области применения</u> Маршрутизатор: назначение, выполняемые функции, устройство, принцип работы, области применения. Виды маршрутизаторов, их место в сети. Отличие маршрутизатора от моста. Мост-маршрутизатор: назначение, выполняемые функции, устройство, принцип работы, области применения		
	3. <u>Коммутатор: назначение, принцип работы, возможности применения</u> Коммутатор: назначение, области применения, основные выполняемые функции, устройство, принцип работы, возможность применения, их место в сети. Отличие коммутатора от маршрутизатора		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	1.Исследование принципов работы и настройки различных межсетевых устройств	<b>8</b>	2
	2.Коммутаторы, широковещательные рассылки		2
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 6. Базовые технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание</b>		
	1. <u>Технологии Ethernet, TokenRing, FDDI</u> Технология Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Описание,	<b>4</b>	2

	стандарты, области применения 2. <u>Технологии TokenRing, FDDI</u> . Описание, стандарты, области применения		2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	
	1. Построение сети заданной топологии		2
	2. Расчет времени оборота и сокращение межпакетного интервала		2
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 7. IP-адресация</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. <u>Характеристика стека протоколов TCP/IP</u> . Принятые стандарты и соглашения		2
	Типы адресов и схемы адресации в стеке TCP/IP. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса		
	Использование масок в IP-адресации. Порядок распределения IP-адресов		
	2. <u>Автоматизация процесса конфигурирования стека TCP/IP</u> . Служба DHCP. Настройки на стороне клиента		2
	Отображение IP-адресов на локальные адреса, протокол ARP. Отображение доменных имен на IP-адреса. Служба DNS		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	
	1. Разбиение адресного пространства с помощью масок		2
	2. Настройка клиентского программного обеспечения на автоматическое получение сетевых настроек		2
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 8. Операционная система Windows</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. <u>Основные компоненты, структура, файловая система</u> . Особенности операционных систем Windows		2
	Особенности построения и работы с компьютерными сетями на базе операционных систем Windows		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Настройка сетевого подключения в ОС Windows		2
	2. Использование сервиса ActiveDirectory для формирования рабочей среды программного обеспечения		2

	Практические занятия		-	
Тема 9. Операционная система Linux	Содержание		6	
	1.	Сеанс работы в Linux. Терминал и командная строка.		2
	2.	Структура и работа файловой системы. Доступ процессов к файлам и каталогам. Права доступа		2
	3.	Сетевые и серверные возможности. Графический интерфейс. Прикладные программы		2
	Лабораторные занятия		8	
	1.	Терминал и командная строка		2
	2.	Работа с файловой системой ОС Linux		2
	3.	Сетевые и серверные возможности		2
		4.	Прикладные программы	2
	Практические занятия		-	
Тема10. Приложения MS Office	Содержание		14	
	1.	Текстовый редактор Word. Основные принципы работа с текстовым редактором MS Word. Редактирование и форматирование текста, создание таблиц, работа с графическими объектами.		2
	2.	Табличный процессор Excel Основные принципы вычислений в MS Excel. Правила ввода формул. Стандартные формулы. Построение и редактирование диаграмм. Абсолютная и относительная адерсация		2
	3.	СУБД Access. Основные понятия, принципы проектирования баз данных. Основные объекты СУБД Access. Режимы работы с ними		2
	4.	Программа создания презентаций Power Point Приемы работы в программе создания презентаций MS Power Point. Правила создания презентаций. Настройка режима показа презентации.		2

	5.	<u>Виртуальный офис Groove. Разработка форм ввода данных в InfoPath</u> Основные приемы работы в виртуальном офисе Groove. Разработка форм ввода данных на основе XML в InfoPath		2
	6.	<u>Программа OneNote.</u> Основные приемы работы в программе OneNote.		2
	7.	<u>Редактор диаграмм и блок-схем Visio</u> Принципы построения структурных схем в редакторе диаграмм Visio. Основные правила оформления документации по структурированным кабельным сетям в Visio		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>16</b>	
	1.	Работа в Word		2
	2.	Работа в Excel		2
	3.	Работа в Access. Создание таблиц, форм		2
	4.	Работа в Access. Создание запросов, отчетов		2
	5.	Работа в PowerPoint		2
	6.	Работа в Groove		2
	7.	Работа в InfoPath		2
	8.	Работа в OneNote		2
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 11. Сетевые приложения Internet</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	<u>Понятие браузера</u> : виды, особенности. Установка и настройка.		2
	2.	<u>Методы подключения к Internet</u> . Поиск информации		2
	3.	<u>Принципы работы с электронной почты</u> . Почтовые системы на основе WWW. Электронные адреса. Приложение Outlook		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	2
	1.	Электронный секретарь MS Outlook		2
	2.	Настройка свойств браузера		2
	3.	Работа с почтовыми сервисами		2
<b>Практические занятия</b>		-		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>64</b>	2	

1. Разработка паспорта локальной сети по индивидуальному заданию 2. Подготовка к лабораторным работам 3. Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы 4. Чтение и анализ литературы 5. Подготовка к тестированию		
---	--	--

<b>МДК 02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем радиосвязи и вещания</b>		<b>180</b>	
<b>Тема 2.1. Технология с коммутацией пакетов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. <u>Современное состояние и тенденции развития сетей пакетной коммутации</u> Основные компоненты. Принципы построения сети с коммутации пакетов		2
	2. <u>Функционирование метода коммутации пакетов</u> Режимы пакетной коммутации. Буферизация пакетов. Дейтаграммная передача		2
	3. <u>Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.</u> Транспортная аналогия. Количественное сравнение задержек		2
	4. <u>Базовые принципы и механизмы MPLS</u>		2
	5. <u>Совмещение коммутации и маршрутизации.</u> Пути коммутации по меткам		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	1. Изучение протокола с установлением соединения		2
	2. Изучение пассивной оптической сети		2
	3. Изучение технологии ATM		2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 2.2. Конструктивное исполнение коммутаторов и функционирование сети</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. <u>Логическая структуризация сетей.</u> Алгоритм прозрачного моста IEEE 802.1D. Топологические ограничения при применении мостов.		2
	2. <u>Коммутаторы.</u> Параллельная коммутация. Дуплексный режим работы. Неблокирующие коммутаторы.		2

	3.	<u>Архитектура коммутаторов.</u> Конструктивное исполнение коммутаторов		2
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1.	Изучение построения территориально- распределенных сетей		2
	2.	Изучение характеристик IP-АТС		2
	3	Изучение системных цифровых телефонных аппаратов.		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
<b>Тема 2.3 Назначение, классификация и принципы построения оборудования широкополосного абонентского доступа</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1.	<u>Этапы перехода к сетям широкополосного абонентского доступа</u>		2
	2.	<u>Варианты организации сети доступа в широкополосной системы доступа.</u> Технологии мобильного и персонального доступа. FTTx и xPON .Способы коммутации в сетях широкополосного доступа		2
	3.	<u>Оборудование широкополосного абонентского доступа</u> Коммутаторы ,беспроводное оборудование,медиаконвертеры		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Изучение принципа стандартизации сетей		
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Содержание</b>		8	
<b>Тема 2.4. Линейные коды аппаратуры широкополосного абонентского доступа</b>	1.	<u>Методы кодирования речевых сигналов</u> Сигналы и виды модуляции в современных сетях.		2
	2.	<u>Линейные коды аппаратуры широкополосного абонентского доступа</u>		2
	3.	<u>Возможности программного обеспечения оборудования ADSL</u>		2
	4.	<u>Параметры установок и методика измерений уровней ADSL</u>		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Изучение характеристик ADSL модема		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Содержание</b>		4	
<b>Тема 5. Настроечные параметры DSLAM и</b>	1.	<u>Классификация модемов.</u> Сравнительный анализ различных		2

модемов; анализатор MC2		классов .Оценка характеристик		
	2.	Параметры настройки DSLAM Назначение анализатора MC2		2
	Практические занятия		-	
	Лабораторные занятия		-	
Тема 6. Виды беспроводных сетей, их топологии, базовые зоны обслуживания. Технология WPA	Содержание		14	
	1.	Сети беспроводного абонентского доступа Стандарт IEEE802.11		2
	2.	Структура систем беспроводного абонентского доступа.		2
	3.	Построение сети на основе технологии Bluetooth и ZigBee		2
	4.	Стандарты и системы сотовой и микросотовой подвижной связи		2
	5.	Технологии доступа к сетям передачи данных. WLAN, WPAN, WMAN		2
	6.	Технологии WiFi, WiMax Принцип работы, характеристики и скорость.		2
	7.	Технология обеспечения безопасности в Wi-Fi сетях. Основные усовершенствования технологии WPA		2
	Практические занятия		-	
	Лабораторные занятия		-	
Тема 7. Принципы построения сетей NGN, 3G, организации сетевых потоков	Содержание		12	
	1.	Организация сотовой сети стандарта GSM. Принципы организации. Полосы частот.		2
	2.	Структура компонентов сети. Структура служб.		2
	3.	Мобильные станции. Структурная схема. Идентификация и управление мощностью		2
	4.	Структурная схема базовой станции. Установление связи.		2
	5.	Сети LTE сотовых операторов . Параметры и отличие		2
	6.	Построение сетей NGN. Телекоммуникационная сеть последующего поколения (NextGenerationNetwork - сеть NGN		2
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение алгоритма многостанционного доступа алгоритма многостанционного доступа		2

Тема 9. Работа сетевых протоколов в сетях доступа и в мультисервисных сетях	Лабораторные занятия		-	
	Содержание		6	
	1.	Технология VoIP, качество IP-телефонии.		2
	2.	Построение интегрированных телекоммуникационных IP-сетей . Гибридные УПАТС и коммуникационные сервера (IP-платформ).		2
	3.	Решения IP-телефонии компаний для сетей		2
	Практические занятия		18	
	1.	Изучение особенностей передачи речевой информации по IP – сетям		2
	2.	Изучение сценариев IP-телефонии		2
	3.	Изучение принципов построения сетей IP – телефонии		2
	4.	Изучение стека протоколов H.323		2
	5.	Изучение SIP протокола IP-телефонии		2
	Лабораторные занятия		-	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ02		60	2
– чтение и анализ литературы				
– оформление отчета и ответы на контрольные вопросы				
– выполнение расчетов				
– подготовка к практическим занятиям				
– оформление рефератов на тему « Эволюция сетей мобильной связи от первого к пятому поколению»				

<b>МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей кабельного телевидения</b>		<b>201</b>	
<b>Тема 1. Общие сведения о системах кабельного телевидения(СКТ).</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<u>Этапы развития СКТ.</u> Системы коллективного приёма телепрограмм. Единицы измерений и параметры СКТ.	2
	2.	<u>Основные параметры для настройки и расчетов СКТ.</u> Максимальный выходной уровень. Параметры нелинейных искажений второго и третьего порядков и их связь с максимальным выходным уровнем.	2
	3.	<u>Основные параметры усилителей СКТ.</u> Максимальный выходной уровень канального усилителя. Отношение сигнала к помехе для двух усилителей. Максимальный выходной уровень для двух усилителей. Параметры N каскадно соединённых усилителей.	2
	4.	<u>Линейные искажения ТВ сигнала.</u> Шумовые, периодические, фоновые помехи, запаздывающие сигналы, опережающие повторы, частотные и фазовые искажения.	2
	5.	<u>Выбор рабочих частот для ретрансляции.</u> Генеральный частотный план для широкополосных интерактивных сетей кабельного телевидения, методы частотного планирования (ЧП) для трансляции ТВ-сигналов, технические требования к выбору рабочих частот при ретрансляции телепрограмм через СКТ.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Изучение стандартов регламентирующих СКТ.	2
	2.	Изучение методов выбора рабочих частот при ретрансляции телепрограмм через СКТ.	2
<b>Тема 2. Построение СКТ на коаксиальных компонентах</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	<u>Резистивные элементы, аттенюаторы.</u> Коаксиальный нагрузочный резистор – согласованная нагрузка.	2

		Малогобаритные и бескорпусные нагрузочные резисторы (чип-резисторы). Резистивные делители на два и более выходов. Фиксированные аттенюаторы. Номиналы резисторов для фиксированных аттенюаторов		
	2.	<u>Трансформаторы и симметрирующие устройства.</u> Примеры использования трансформаторов в СКТ: 1) в транзисторных усилителях, 2) в ответвителях, 3) в делителях. Зависимость коэффициента отражения от частоты при одноступенчатых и трёхступенчатых трансформаторов. LC – трансформаторы. Симметрирующие устройства. Симметрирующее устройство на основе плавного перехода от несимметричной полосковой линии к двухпроводной.		2
	3	<u>Стандарты, регламентирующие СКТ.</u> Основополагающие нормы для СКТ, регламентирующие ГОСТ 52023-2003. Европейский стандарт CENELEC и его девять принятых разделов: EN 50083-1 – 50083-9		2
	4	<u>Разветвители. Фильтры, диплексоры, мультиплексоры, инжекторы питания.</u> Виды разветвителей: направленные ответвители и делители мощности их предназначение и реализация. Направленные ответвители с резистивно-трансформаторной связью. Трёхканальный полосковый и двухканальный делитель. Классификация фильтров: ФНЧ, ФВЧ, полосовые фильтры (ППФ), режекторные фильтры (ПЗФ). Принцип работы диплексора и его схема каналов 1-5, 6-12. Принцип использования диплексоров в двухканальных усилителях. Принцип работы мультиплексора. Мультиплексирование ТВ-каналов с использованием направленного ответвителя и ППФ. Схемы инжекторов питания, АЧХ дросселей, эскизное представление дросселя инжектора питания.		2
	5	<u>Абонентские розетки и ответвители.</u> Проходные, оконченные розетки и их применение. Структурная схема абонентской розетки с увеличенной развязкой. Схемы		2

		абонентских ответвителей на делителях и на направленных ответвителях.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	1.	Изучение параметров и структурных схем антенных и магистральных усилителей СКТ.		2
	2.	Изучение параметров домовых усилителей СКТ.		2
	3.	Изучение принципов построения домовой распределительной сети СКТ.		2
	4.	Изучение принципов построения систем кабельного телевидения.		2
	5.	Изучение основных компонентов волоконно-оптических участков систем кабельного телевидения.		2
<b>Тема 3. Построение волоконно - оптических участков СКТ</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1.	<u>Оптические передатчики.</u> Обобщённая структурная схема. Типовая зависимость индекса модуляции от числа транслируемых каналов. Основные параметры.		2
	2.	<u>Оптические приемники.</u> Структурная схема оптического приёмника DXO100 и с автоматическим резервированием AC8000. Основные параметры.		2
	3.	<u>Оптические усилители, повторители.</u> Параметры, функциональность и отличие двух категорий ретранслятора		2
	4.	<u>Использование волнового мультиплексирования.</u> Метод уплотнение частот (DWDM), основные элементы данной системы передачи и применение метода для передачи сигналов по правому каналу и в обратном канале. Система WDM		2
	5.	<u>Оптические разветвители, соединители.</u> Категории разветвителей: делитель и ответвитель. Наиболее часто применяемые типы оптических делителей и ответвителей и их коэффициенты передачи. Различие соединителей по типу полировки торцов. Технические характеристики оптических соединительных шнуров.		2

	6.	<u>Архитектура, волоконно-оптических линий связи.</u> Структурные схемы сетей. Факторы влияющие на архитектуру построение ВОЛС и её схемы организации.		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1.	Изучение типов и характеристик волоконно-оптических кабелей		2
	2.	Изучение характеристик волоконно-оптических кабелей марки СЛ-50, ОЗКГ-1, ОК-8.		2
	3.	Изучение характеристик волоконно-оптических кабелей марки ОКЛСт, ОКЛ-01, ОКЛК.		2
<b>Тема 4. Головные станции</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	<u>Антенные посты.</u> Эфирный антенный пост. Пример схемы эфирного антенного поста. Спутниковый антенный пост. Основные эксплуатационные характеристики некоторых антенных систем спутникового телевизионного вещания. Оборудование спутникового антенного поста, необходимого для приёма программ		2
	2.	<u>Виды головных станций и их категории.</u> Нормы для параметров головных станций. Структурные схемы станций СГ2000, СГ24 и их параметры. Параметры базовой платформы станции DVX		2
	3.	<u>Применение систем адресного кодирования.</u> Виды и требования к системе адресного кодирования.		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Изучение структуры головной станции I, II и III категории		2
	2.	Изучение схемы и спецификации оборудования спутникового антенного поста		2
<b>Тема 5. Организация интерактивного телевидения</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	<u>Общие сведения и терминология.</u> Интерактивное телевидение.		2
	2.	<u>Блок – схемы систем интерактивного телевидения.</u>		2

		Организация СКТ с интерактивными службами. Структурная схема взаимодействия передающего и приёмного оборудования в системах интерактивного телевидения. Обобщённая модель системы интерактивного телевидения		
	3.	<u>Домашняя мультимедийная платформа.</u> Архитектура и интерфейсы для взаимодействия приложений в домашней мультимедийной платформы. Абонентские терминалы		2
	4.	<u>Оборудование и программное обеспечение для формирования контента.</u> Архитектура видеосервера Media Hawk 2000. Комплекс систем типового видеосервера		2
	5.	<u>Виды широкополосных служб и услуг.</u> Классификация служб интерактивного телевидения. Категории интерактивной службы. Основные виды интерактивных услуг. Потребности пользователей в широкополосных услугах		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Организация собственного телевизионного канала.		2
	2.	Организация широкополосных служб и услуг.		2
<b>Тема 6. Предоставление интернет - услуг и телефонии через СКТ</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	<u>Анализ доступа к сети Интернет и телефонии через СКТ.</u> Первые кабельные модемы. Анализ развития техники доступа в Интернет через СКТ с помощью кабельных модемов. Технические характеристики кабельных модемов.		2
	2.	<u>Анализ доступа к телефонной сети через СКТ.</u> Этапы развития телефонных платформ, предназначенных для СКТ. Network Interface Device (NID). Развития технологий VoIP.		2
	3.	<u>Кабельные модемы.</u> Применение и функциональность кабельного модема. Стандарт DVB/DAVIC для кабельного модема.		2
	4.	<u>Доступ в Интернет с использованием стандарта DOCSIS.</u> Практические рекомендации по развёртыванию и эксплуатации Интернет-услуги. Сопряжение сети передачи		2

		данных с сетью общего пользования.		
	5.	<u>Доступ в Интернет с использованием альтернативных стандартов.</u> Практические рекомендации по развёртыванию и эксплуатации Интернет-услуги. Сопряжение сети передачи данных с сетью общего пользования.		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1.	Организация услуги Интернет через СКТ.		2
	2.	Организация телефонной услуги через СКТ.		2
<b>Тема 7. Видеоприложения мультисервисных сетей</b>	<b>Содержание</b>		14	
	1.	<u>Способы формирования и кодирования видеосигнала.</u> Устройство формирования видеосигнала. Кадровая частота. Развёртка. Системы телевидения PAL, SECAM. Система NTSC.		2
	2.	<u>Форматы видеоизображения.</u> AVI, WMV, MKV, MOV, FLV, 3GP и др. Принципы кодирования MPEG – 1, - 2, - 4.		2
	3.	<u>Эффективность и качество сжатия видео.</u> Основные типы протоколов сжатия для аудиовизуального ряда. Технология «Компенсация движения». Стандарты сжатия видео.		2
	4.	<u>Интерактивные видеосервисы VOD.</u>		2
	5.	<u>Способы доставки цифрового сигнала.</u> Наземное вещание (DVB-T), вещание для портативных устройств (DVB-H), спутниковое вещание (DVB-S), кабельное вещание (DVB-C).		2
	6.	<u>Системы IPTV.</u> Технология IP. Архитектура комплекса IPTV. Главные преимущества IPTV. Преимущество IPTV перед аналоговым кабельным ТВ.		2
	7.	<u>Системы видеонаблюдения.</u> Цифровые и аналоговые системы. Преимущества цифровых систем перед аналоговыми. Устройство и основные принципы работы элементов телевидения (видеокамер).		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	

<b>Самостоятельная работа при изучении тем МДК 02.03</b>	<b>67</b>	
Подготовка к выполнению практической работы, оформление отчета Подготовка к экзамену		2
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделирование сети передачи данных с предоставлением услуг связи;</li> <li>- разработка и создание информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи;</li> <li>- подключение оборудования к точкам доступа;</li> <li>- настройка, адресация и работы в сетях различной топологии;</li> <li>- конфигурирование сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии и IP-телевидения: персональных компьютеров, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, абонентского оборудования;</li> <li>- разработка и создание мультисервисной сети;</li> <li>- мониторинг оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности.</li> </ul>		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и создание информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи;</li> <li>- разработка и создание мультисервисной сети;</li> <li>- управление взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM);</li> <li>- мониторинг оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности.</li> </ul>		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и систем радиосвязи и вещания»; лабораторий «Мультисервисных сетей», «Компьютерных сетей и телекоммуникаций», «Компьютерных сетей».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и систем радиосвязи и вещания»:

1. Комплект учебно-методической документации.
2. Стенды и наглядные пособия.

Технические средства обучения:

Телевизор, компьютер

Оборудование лаборатории «Мультисервисных сетей» и рабочих мест лаборатории

1. Компьютеры с программным обеспечением по темам - 12 шт., сервер, доска, проектор, экран.
2. Раздаточный материал: Методические указания по ЛПР

Оборудование лаборатории «Компьютерных сетей и телекоммуникаций» и рабочих мест лаборатории

1. Компьютеры с программным обеспечением по темам - 10 шт., сервер, доска, проектор, экран.
2. Раздаточный материал: Методические указания по ЛПР

Оборудование лаборатории «Компьютерных сетей» и рабочих мест лаборатории

1. Компьютеры с программным обеспечением по темам - 10 шт., сервер, доска, проектор, экран.
2. Раздаточный материал: Методические указания по ЛПР

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### **Нормативные и нормативно-технические документы:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 812.

### **Основные источники:**

1. Костров Б.В. Сети и системы передачи информации [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /Б.В. Костров, В.Н. Ручкин. - М.: Издательский центр "Академия", 2017 - 256 с.
2. Кузин А.В., Кузин Д.А. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 190с. - (Среднее профессиональное образование). – Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/catalog/product/938938>
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 464с. – (Среднее профессиональное образование). – Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/catalog/product/792686>
4. Новожилов Е.О. Компьютерные сети [Текст]: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 224 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Мамаев Н.С. Системы цифрового телевидения и радиовещания [Текст] /Н.С. Мамаев, Ю.Н. Мамаев, Б.Г. Теряев. - М.: Горячая линия-Телеком, 2006.-254 с.
2. Баранчиков А.И. Организация сетевого администрирования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр “Академия”, 2018. - 320 с.
3. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. [Текст] Е / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб.: Питер, 2007.- 672 с.: ил.
4. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.В. Назаров, В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.Н. Енгальчев; под ред. А.В. Назарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 368 с.
5. Батаев А.В. Операционные системы и среды [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В.Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницин. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 272 с.

6. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / Гвоздева В.А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-8199-0449-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/492670>

7. Гохберг Г.С. Информационные технологии [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 240 с.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Сборник инструкций по охране труда для рабочих, выполняющих работы по монтажу систем автоматизации, электротехнического оборудования, связи, пожарной и охранной сигнализации. — Текст: электронный // ООО «ИТЦ «ТехноКом» [сайт]. — Красноярск, 2013-2018. — URL: <https://txcom.ru/instrukcii> (дата обращения: 20.08.2018). — Режим доступа: свободный.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебные занятия проводятся в учебных кабинетах и лабораториях, оснащенных компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями и выходом в Интернет в соответствии с действующими санитарными и противопожарными правилами и нормами.

Внеаудиторная работа проводится в соответствии с учебной нагрузкой преподавателя и сопровождается методическим обеспечением.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся в соответствии с программой практики.

Учебные дисциплины и междисциплинарные курсы, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля: «Математика», «Теория электрических цепей», «Теория электросвязи», «Электронная техника», «Электрорадиоизмерения», «Вычислительная техника», «Основы телекоммуникаций», «Безопасность жизнедеятельности».

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты — преподаватели междисциплинарных курсов.

**Мастера:** наличие квалификационного разряда Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебные занятия проводятся в учебных кабинетах и лабораториях, оснащенных компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями и выходом в Интернет в соответствии с действующими санитарными и противопожарными правилами и нормами.

Внеаудиторная работа проводится в соответствии с учебной нагрузкой преподавателя и сопровождается методическим обеспечением.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся в соответствии с программой практики.

Учебные дисциплины и междисциплинарные курсы, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля: «Математика», «Теория электрических цепей», «Теория электросвязи», «Электронная техника», «Электрорадиоизмерения», «Вычислительная техника», «Основы телекоммуникаций», «Безопасность жизнедеятельности».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты — преподаватели междисциплинарных курсов.

**Мастера:** наличие квалификационного разряда Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность соблюдения мер техники безопасности при монтаже компьютерных сетей;</li> <li>– правильность выполнения технологических операций монтажа и настройки в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>– скорость выполнения монтажных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты отчета практических занятий;</li> <li>- представления оформленных отчетов о выполнении самостоятельного задания.</li> </ul>
Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументированность выбора определенной операционной системы согласно ее особенностям;</li> <li>– грамотность при установке и производстве настройки различных операционных систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зачет по производственной практике</li> <li>Комплексный экзамен по модулю.</li> </ul>
Производить администрирование сетевого оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументированность выбора интерфейса управления при администрировании выбранного объекта сетевого оборудования</li> <li>– грамотность и качество администрирования выбранного объекта сетевого оборудования</li> </ul>	
Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность соблюдения мер техники безопасности при монтаже сетей проводного и беспроводного абонентского доступа;</li> <li>– правильность выполнения технологических операций монтажа и настройки в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>– скорость выполнения монтажных работ</li> </ul>	
Работать с сетевыми протоколами..	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность выбора сетевой модели;</li> <li>– грамотность при работе с сетевыми протоколами;</li> </ul>	

	– точность осуществления мониторинга работы протоколов;	
Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность организации сбора статистики через интерфейсы оборудования мультисервисных сетей;</li> <li>– грамотность управления взаимодействием компонентов и услуг мультисервисных сетей;</li> <li>– точность расчета мультисервисной нагрузки на звено</li> </ul>	

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание места будущей профессии в деятельности предприятия;</li> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии.</li> </ul>	Экспертный анализ результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы модуля
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении эксплуатации информационно-коммуникационных сетей в системах радиосвязи и вещания;</li> <li>– оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач;</li> </ul>	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при осуществлении установки и технической эксплуатации информационно-коммуникационных сетей в системах радиосвязи и вещания;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– демонстрация организации поиска информации с использованием книжной, электронной литературы и интернет источников;	

	– эффективный поиск и анализ необходимой информации	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация использования коммуникационного оборудования и программного обеспечения в профессиональной деятельности	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– сотрудничество с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – распределение и делегирование обязанностей в коллективе	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– осуществление контроля выполнения задания подчиненными; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – определение перспективного и востребованного пути саморазвития	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– изучение научно-технической литературы; – анализ инноваций в области информационно-коммуникационных технологий	