

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«28» апреля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

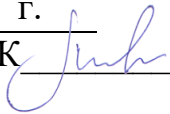
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

## РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«27» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК  /Л.И. Логинова/

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Разработчик:

Морохин Д.В., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рецензент (внешний)

Савинов А.Н., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Еросланов С.Г., директор сервисного центра г.Йошкар-Ола филиала Республики Марий Эл ПАО «Ростелеком»

©Морохин Д.В., 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1. АННОТАЦИЯ

Профессиональный модуль ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры относится к профессиональному циклу профессиональной подготовки по программе подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

иметь практический опыт:

- обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя;
- удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
- поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.

Общий объем учебной нагрузки по профессиональному модулю составляет 618 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 355 часов, часов самостоятельной работы – 63 часа.

Содержание профессионального модуля включает изучение следующих разделов:

МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры.

Тема 2. Эксплуатация систем IP-телефонии.

МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей.

Тема 1. Безопасность компьютерных сетей.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, решения ситуационных задач и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет, квалификационный экзамен.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профессиональный модуль ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры относится к профессиональному учебному циклу профессиональной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### **2.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ВД.	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
ПК 3.3	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.
ПК 3.4	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.
ПК 3.5	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

	государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК.11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя;</li> <li>– удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;</li> <li>– поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– администрировать локальные вычислительные сети;</li> <li>– принимать меры по устранению возможных сбоев;</li> <li>– обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления администрирования компьютерных сетей;</li> <li>– утилиты, функции, удаленное управление сервером;</li> <li>– технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами.</li> </ul>

### **2.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:**

Всего часов – 618 часов, в том числе:

на освоение МДК - 418 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося–355 часов;

самостоятельной работы обучающегося– 63 часа;

на практики:

учебную – 108 часов;

производственную –72 часа.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)									Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося						Самостоятельная работа обучающегося, часов	консультации часов	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная часов
			Всего, часов	теоретическое	практические занятия, часов	лабораторные занятия, часов	Семинар. занятия	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13
ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК.01-ОК.11	МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	226	190	84	24	82	-	-	36	-	-	108 (3 нед)	72 (2 нед)
ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК.01-ОК.11	МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей	194	165	75	18	38	4	30	27	2	-		
ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК.01-ОК.11	Производственная практика	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Экзамен (квалификационный)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
Всего:		618	355	159	42	120	4	30	63	2	18	108	72

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.				
МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.			226	
Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры.	Содержание учебного материала		46	ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК.01-ОК.11
	1	Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.		
	2	Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.		
	3	Полоса пропускания, паразитная нагрузка.		
	4	Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).		
	5	Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.		
	6	Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.		
	7	Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.		
	8	Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.		
	9	Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.		
	10	Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы		
	11	Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.		



	12	Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.	
	13	Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.	
	14	Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.	
	15	Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	
	<b>Лабораторные занятия</b>		60
	1	Оконцовка кабеля витая пара	
	2	Заделка кабеля витая пара в розетку	
	3	Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену	
	4	Тестирование кабеля	
	5	Поддержка пользователей сети.	
	6-7	Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)	
	8-9	Выполнение действий по устранению неисправностей	
	10	Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	
	11	Оформление технической документации, правила оформления документов	
	12-13	Протокол управления SNMP	
	14-15	Основные характеристики протокола SNMP	
	16-17	Набор услуг (PDU) протокола SNMP	
	18-19	Формат сообщений SNMP	
	20-21	Задачи управления: анализ производительности сети	
	22-23	Задачи управления: анализ надежности сети	
	24-25	Управление безопасностью в сети.	
	26-27	Учет трафика в сети	
	28	Средства мониторинга компьютерных сетей	
	29	Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы	
	30	Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		20	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.			
<b>Тема 2. Эксплуатация систем IP-телефонии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		38	ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК.01-ОК.11
	1	Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323.Установка и поддержка соединения H.323.		
	2-3	Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости.		
	4-5	Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты.		
	6-7	Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.		
	8-9	Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами.		
	10	Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривыделенная маршрутизация.		
	11-12	Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM).		
	13-14	Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.		
	15-16	Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.		
	17-18	Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети.		
	19	Техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.		

<b>Практические занятия</b>		24
1	Настройка аппаратных IP-телефонов.	
2	Настройка программных IP-телефонов, факсов.	
3	Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии.	
4	Настройка шлюза.	
5	Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора.	
6	Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе.	
7	Настройка групп в голосовом маршрутизаторе.	
8	Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе.	
9	Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе.	
10	Настройка программно-аппаратной IP-АТС.	
1-12	Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk).	
<b>Лабораторные занятия</b>		22
1-2	Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания	
3-4	Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам.	
5-6	Мониторинг вызовов в программном коммутаторе.	
7-8	Создание резервных копий баз данных.	
9-10	Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии.	
11	Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии.	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		16
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		

МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей.			194	
Тема 1. Безопасность компьютерных сетей.	Содержание учебного материала		75	ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК.01-ОК.11
	1	Современные угрозы сетевой безопасности.		
	2-3	Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.		
	4-5	Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.		
	6-7	Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA.		
	8-9	ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (CBAC).		
	10-11	Политики брандмауэра, основанные на зонах.		
	12	IPS технологии. IPS сигнатуры.		
	13	Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS		
	14-15	Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2).		
	16-17	Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN.		
	18-20	Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.		
	21-23	VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI.		
	24	Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCP.		
	25	Реализация Remote-access VPN.		
	26-27	Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасность.		
	28-29	Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций.		
	30-31	Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA.		
	32	Конфигурация фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.		
	33	Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.		
	Практические занятия			
	Социальная инженерия.			
	Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети.			

	<b>Лабораторные занятия</b>		38		
	1	Настройка политики безопасности брандмауэров.			
	2	Настройка безопасного доступа к маршрутизатору.			
	3-4	Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius.			
	5-6	Настройка системы предотвращения вторжений (IPS).			
	7	Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах.			
	8-9	Исследование методов шифрования.			
	10-11	Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки.			
	12-13	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров, используя интерфейс командной строки.			
	14	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM.			
	15-16	Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM.			
	17	НастройкаClientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM.			
	18	Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM.			
	19	Финальная комплексная лабораторная работа по безопасности.			
	<b>Семинарские занятия</b>		4		
	1	Жизненный цикл сети и планирование.			
	2	Разработка регламентов компании и политик безопасности.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				27
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.				
<b>Консультации</b>			2		
<b>Курсовая работа</b>			30		

<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройка прав доступа.</li> <li>2. Оформление технической документации, правила оформления документов.</li> <li>3. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети.</li> <li>4. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain.</li> <li>5. Программная диагностика неисправностей.</li> <li>6. Аппаратная диагностика неисправностей.</li> <li>7. Поиск неисправностей технических средств.</li> <li>8. Выполнение действий по устранению неисправностей.</li> <li>9. Использование активного, пассивного оборудования сети.</li> <li>10. Устранение паразитирующей нагрузки в сети.</li> <li>11. Построение физической карты локальной сети.</li> </ol>	108	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение.</li> <li>2. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.</li> <li>3. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций.</li> <li>4. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли.</li> <li>5. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов.</li> <li>6. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных.</li> <li>7. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования.</li> <li>8. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению.</li> <li>9. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети.</li> <li>10. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия.</li> <li>11. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.</li> <li>12. Документирование всех произведенных действий.</li> </ol>	72	

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

### **4.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля**

#### **ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов:

##### **А) Кабинет информатики.**

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональные компьютеры – 12 шт.(подключенные к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»); ПК 3 - ICL RAY S902.3, монитор ViewSonic VA2038W-LED; монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916; системный блок P-Athlon64 X2 6000/1024\*2Мб/320 Gb/ клавиатура/мышь/коврик; сканер MUSTEK Bear Paw 2400; принтер Canon LBP-1120; проектор мультимедийный Hitachi; калькуляторы.

Средства обучения: учебная доска, справочные пособия и дидактический материал, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), экран.

##### **Б) Лаборатория организации и принципов построения компьютерных систем.**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры – 28 шт.: ПК RAMEC GALE LCD LG 23"/Intel i5 4590/MSI B85M-E45/2x4DDR3/GT740 2Gb/500Gb/клав,мышь; ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED; ПК ICL RAY S902.1, клавиат., мышь, монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED; принтер Canon LBP 1120; проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250; проектор мультимедийный Hitachi CP-EX251N.

Средства обучения: источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000VA; коммутатор Cisco Catalyst 2960; коммутатор Trend Net N-Way Switch TEG S160TX; коммутатор WS-C2960-48TT с конвертором; коммутатор ЛВС; коммутатор Cisco Catalyst WS-C2960; IP- видекамера Nikvision, 2 шт.; программно-технический комплекс WS-C2960-48TS с установлен. програм. обеспечением; точка доступа CISCO CAP 26021-R-K9; доска маркерная 120x240 см.

##### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1С: Документооборот 8 КОРП (лицензия №75027601); 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения (лицензия №8922961); Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_СВ\_3 от 29.12.2022г)

##### **В) Лаборатория программно-аппаратной защиты объектов сетевой**

### **инфраструктуры.**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры -29 шт.: ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав., мышь, монит. 21,5" VA2248-LED; персональный компьютер Dell Opti Plex 745Intel/80Gb/1GB/16X DVD-/RW мышь,клав.; персональный компьютер Dell Opti Plex 745Intel/80Gb/1GB/DVDROM/CDRW мышь,клав.; сист. блок FORMOZA P4-2660 FDD3"; монитор EOL I DEII 17" TFT, 10 шт.; монитор LG LCD 19" L 1919 S-SF silver; монитор TFT 17" Samsung 740N LS 17HAAKS, 12 шт.; проектор.

Средства обучения: доска маркерная 120\*240 см; коммутатор 3Com Switch 5500G-EI24 портов; компьютерная сеть дл. 600м. в ауд.308-312 3 корп.; кондиционер LG S12LH; роллы с механическим управлением; стол компьютерный с перегородкой, 5 шт.; экран настен. рулон. 200\*210 см.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_CB\_3 от 29.12.2022г)

### **Г) Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры.**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры 12 шт; систем.блок INTEL Core 2/2048\*2 Mb/500Gb/клавиатура + мышь + коврик, 6 шт.; систем.блок P-Core 2/2048 Mb/500Gb/+клав.+мышь+коврик, 6 шт.; монитор TET 20" Samsung SIM 2043W, 12 шт.;

Средства обучения: источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000VA; коммутатор Cisco Catalyst WS-C2960-48TT-L с предустановленным прогр. обеспечением, 2 шт.; коммутатор Cisco WS-C2960+24PC-L; шкаф монтажный 19" в комплекте 2010\*800\*800 мм;

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_CB\_3 от 29.12.2022г)

### **Договоры о практической подготовке:**

- АО «Марийский машиностроительный завод» Договор № 1/2021 от 01.02.2021 – бессрочный.
- Филиал ПАО «Ростелеком» в Республике Марий Эл Договор № 83/2021 от 27.01.2021 – бессрочный.



## 4.2. Информационное обеспечение профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

### Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Назаров, А. В.</b> Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1860128">https://znanium.com/catalog/product/1860128</a>	Электронный ресурс
2	<b>Сергеев, А. Н.</b> Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46832-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/321215">https://e.lanbook.com/book/321215</a>	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Кутузов, О. И.</b> Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для спо / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8488-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176902">https://e.lanbook.com/book/176902</a>	Электронный ресурс
2	<b>Журавлев, А. Е.</b> Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/322610">https://e.lanbook.com/book/322610</a>	Электронный ресурс

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по профессиональному модулю за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет, экзамен (квалификационный).

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения модуля.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, выполнение практических и лабораторных работ.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по профессиональному модулю		Формы контроля
			уметь	знать	
МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.					
1.	Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры.	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК.01-ОК.11	– администрировать локальные вычислительные сети; – принимать меры по устранению возможных сбоев; – обеспечивать защиту при подключении к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет".	– основные направления администрирования компьютерных сетей; – утилиты, функции, удаленное управление сервером; – технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами.	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты лабораторных работ.
2.	Тема 2. Эксплуатация систем IP- телефонии.	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК.01-ОК.11	– администрировать локальные вычислительные сети; – принимать меры по устранению возможных сбоев; – обеспечивать защиту при подключении к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет".	– основные направления администрирования компьютерных сетей; – утилиты, функции, удаленное управление сервером; – технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами.	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты лабораторных работ. Итоговый контроль в форме экзамена (квалификационного).
МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей.					
3.	Тема 1. Безопасность компьютерных сетей.	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК.01-ОК.11	– администрировать локальные вычислительные сети; – принимать меры по устранению возможных сбоев; – обеспечивать защиту при подключении к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет".	– основные направления администрирования компьютерных сетей; – утилиты, функции, удаленное управление сервером; – технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами.	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты лабораторных работ. Итоговый контроль в форме экзамена (квалификационного).

## **Критерии оценивания результатов обучения по профессиональному модулю, шкала оценивания**

### Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

### Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета, экзамена (квалификационного) оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: в раздел Условие реализации профессионального модуля (пункт Информационное обеспечение профессионального модуля) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологии.

«30» августа 2024г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Л.И.Логинова/