

**Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждение
высшего образования «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Савельева О.Г.
« 22 » 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

*МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
МДК 03.02 Безопасность компьютерных сетей*

Специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация выпускника - **системный администратор**

Форма обучения - очная

Лыткарино, 2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы профессионального модуля, входящей в состав примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Составитель программы: Ковалев А.Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 7 от «05» 02 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии СН Силяева Н.П.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала
по учебно-методической работе А Аникеева О.Б.
(подпись)

«05» 02 2024г.

Представитель работодателя

М.А. Непомнящий,
директор по программному обеспечению,
ООО Фирма «Рассвет Гагаринское Отделение»

«01» 03 2024г.



СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 3</i>	<i>Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</i>
ПК 3.1.	Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры
ПК 3.2.	Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств
ПК 3.3.	Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
ПК 3.4.	Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры
ПК 3.5.	Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>Владеть навыками</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей. - Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. - Настраивать протоколы динамической маршрутизации. - Определять влияния приложений на проект сети. - Анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети. - Устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей. - Выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры. - Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. - Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. - Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны. - Настраивать коммутацию в корпоративной сети. - Обеспечивать целостность резервирования информации. - Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях. - Фильтровать, контролировать и обеспечивать безопасность сетевого трафика. - Мониторинг производительности сервера и протоколирование системных и сетевых событий. - Создавать подсети и настраивать обмен данными; - Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети. - Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети. - Оформлять техническую документацию. - Определять влияние приложений на проект сети.
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проектировать локальную сеть. - Выбирать сетевые топологии. - Рассчитывать основные параметры локальной сети. - Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути. - Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов. - Использовать математический аппарат теории графов. - Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. - Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга. - Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. - Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. - Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. - Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Общие принципы построения сетей. - Сетевые топологии. - Многослойную модель OSI. - Требования к компьютерным сетям. - Архитектуру протоколов. - Стандартизацию сетей. - Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. - Элементы теории массового обслуживания.

	<ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия теории графов. - Алгоритмы поиска кратчайшего пути. - Основные проблемы синтеза графов атак. - Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. - Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети. - Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование. - Средства тестирования и анализа. - Базовые протоколы и технологии локальных сетей. - Архитектуру сканера безопасности. - Принципы построения высокоскоростных локальных сетей. - Требования к сетевой безопасности. - Архитектуру сканера безопасности. - Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей. - Программно-аппаратные средства технического контроля. - Принципы и стандарты оформления технической документации - Принципы создания и оформления топологии сети. - Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 554

Из них на освоение МДК. 03.01 190 ч

на освоение МДК. 03.02 142 ч

на практики, в том числе производственную 216 ч

экзамен по модулю – 6 ч

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ОК 01-09 ПК 3.1-3.6	МДК 03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	190	178	75	30	-		6	6
ОК 01-09 ПК 3.1-3.6	МДК 03.02. Безопасность компьютерных сетей	142	132	57				6	4
ПК 3.1-3.6 ОК 01-09	Производственная практика	216					216		
	Экзамен по модулю	6						6	
	Всего:	554	310	132	30	-	216	18	10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах
1	2	3
МДК. 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		190/75
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	<i>Содержание</i>	70/35
	1. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.	3
	2. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.	2
	3. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.	2
	4. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).	2
	5. Нарастивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.	2
	6. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.	3
	7. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.	3
	8. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.	2
	9. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.	2
	10. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы	2
	11. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.	3
	12. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.	2
	13. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.	3
14. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.	2	

15. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	2
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	35
1. Оконцовка кабеля витая пара	2
2. Заделка кабеля витая пара в розетку	1
3. Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену	2
4. Тестирование кабеля	2
5. Поддержка пользователей сети.	2
6. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)	2
7. Выполнение действий по устранению неисправностей	1
8. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	2
9. Оформление технической документации, правила оформления документов	2
10. Протокол управления SNMP	2
11. Основные характеристики протокола SNMP	1
12. Набор услуг (PDU) протокола SNMP	2
13. Формат сообщений SNMP	2
14. Задачи управления: анализ производительности сети	1
15. Задачи управления: анализ надежности сети	2
16. Управление безопасностью в сети.	2
17. Учет трафика в сети	1
18. Средства мониторинга компьютерных сетей	2

	19. Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы	2
	20. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	2
Тема 1.2. Эксплуатация систем IP-телефонии	<i>Содержание</i>	78/40
	1. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости.	6
	2. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.	6
	3. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутрисканционная маршрутизация.	6
	4. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.	6
	5. Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.	7
	6. Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;	7
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	40
	1. Настройка аппаратных IP-телефонов	3
	2. Настройка программных IP-телефонов, факсов	2
	3. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии	2
	4. Настройка шлюза	3
	5. Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора	2
	6. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе	2
	7. Настройка групп в голосовом маршрутизаторе	3
8. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе	2	

	9. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе	3
	10. Настройка программно-аппаратной IP-АТС	2
	11. Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)	2
	12. Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания	3
	13. Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам	2
	14. Мониторинг вызовов в программном коммутаторе	2
	15. Создание резервных копий баз данных	2
	16. Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии	3
	17. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии	2
Тематика курсовых работ		30
<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация компьютерной сети аптек. 2. Организация компьютерной сети магазина торговой марки «Ашан». 3. Организация компьютерной сети пенсионного фонда. 4. Организация компьютерной сети для IP-телефонии ПГК. 5. Организация компьютерной сети учебного заведения. 6. Организация компьютерной сети газовой компании. 7. Организация компьютерной сети корпуса ПГК. 8. Структурированная кабельная система корпуса ПГК. 9. Организация компьютерной сети строительной компании. 10. Организация компьютерной сети филиала нефтяной компании. 11. Организация компьютерной сети бухгалтерии предприятия. 12. Организация компьютерной сети торгового центра. 13. Организация компьютерной сети магазина сетевого маркетинга. 14. Организация компьютерной сети МФЦ. 15. Организация компьютерной сети малого предприятия. 16. Организация компьютерной сети нефтепроводного управления. 17. Организация компьютерной сети Альфа-банка. 18. Организация компьютерной сети областной больницы. 19. Организация компьютерной сети проектно-монтажной организации. 20. Организация компьютерной сети магазинов розничной торговли. 		

21. Разработка структуры и организация работы компьютерной сети транспортной компании.			
		Самостоятельная работа	
		6	
		Экзамен	
		6	
МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей		142	
Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей	<i>Содержание</i>	75	
	1	Фундаментальные принципы безопасной сети Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.	7
	2	Безопасность Сетевых устройств OSI Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.	7
	3	Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA) Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA	7
	4	Реализация технологий брандмауэра ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (CBAC). Политики брандмауэра основанные на зонах.	7
	5	Реализация технологий предотвращения вторжения IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS	7
	6	Безопасность локальной сети Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN	8
	7	Криптографические системы Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.	8
	8	Реализация технологий VPN VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCP. Реализация Remote-access VPN	8
	9	Управление безопасной сетью Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасностью. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности.	8
	10	Cisco ASA Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. Конфигурация фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.	8
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		57	
1	Социальная инженерия	4	

2	Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети	4
3	Настройка безопасного доступа к маршрутизатору	4
4	Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius	4
5	Настройка политики безопасности брандмауэров	3
6	Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)	4
7	Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах	4
8	Исследование методов шифрования	3
9	Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки	4
10	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки	4
11	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM	4
12	Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM	4
13	Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM	4
14	Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM	3
15	Финальная комплексная лабораторная работа по безопасности	4
Самостоятельная работа		4
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. 		
Экзамен		6

<p>Производственная практика раздела</p> <p>Перечень работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 2. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. 3. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. 4. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 5. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. 6. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 7. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. 8. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 9. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 10. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевое взаимодействия. 11. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. 12. Документирование всех произведенных действий. 	216
<p>Экзамен по модулю</p>	6
<p>Всего</p>	554

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории: «Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры», «Эксплуатации сетевой инфраструктуры»

Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры

	Лаборатории	
1	Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры	<p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (CPU Intel Core i3-2100/ RAM 4 GB / SSD 500 /VGA compatible controller: AMD Radeon HD 5670// Linux Mint), оборудование для подключения к сети «Интернет», доступ к сетевому хранилищу данных, настройки SQL-сервера).</p> <p>Наушники-12 шт. Маркерная доска. Доска интерактивная. Проектор. Экран. Принтер черно-белый. Принтер цветной. Веб-камеры-4 шт.</p> <p>Рабочие места обучающихся по количеству обучающихся (13): компьютеры, компьютерные мышки, столы, стулья, сетевой удлинитель.</p> <p>ПК (CPU Intel Core i3-6100/ RAM 8 GB / HDD 1000 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 13 шт.</p> <p>Специализированное программное обеспечение: KVM (компонент ОС Linux); EVE-NG; NetEmul; VMware Workstaion Player; Visual Studio Code; Wireshark; Debian GNU/Linux; Proxmox Virtual Environment; VMware Workstation; 7-Zip; Яндекс Браузер; Mozilla Firefox; Google Chrome; Dr. Web CureIt; 360 Total Security; Recuva; КОМПАС-3D; Foxit Reader; Draw.io; LibreOffice 7.3; МойОфис Образование; Inkscape; Krita; MyPaint; Paint.NET; Blender; Sweet Home 3D; Kdenlive; ФотоГалерея; RawTherapee</p> <p>Комплект учебно-методической документации. Шкафы для хранения наглядных пособий, раздаточного материала.</p> <p>Демонстрационные макеты. Обучающие стенды. Корзина для мусора. Аптечка первой медицинской помощи. Вешалка. Огнетушитель.</p>
2	Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	<p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, (CPU Intel Core i5-4460/ RAM 8 GB / HDD 1000 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint, оборудование для подключения к сети «Интернет», доступ к сетевому хранилищу данных, настройки SQL-сервера).</p> <p>Специализированное ПО:</p> <p>Microsoft Hyper-V; KVM (компонент ОС Linux); EVE-NG; NetEmul; VMware Workstaion Player; Visual Studio Code; Wireshark; Debian GNU/Linux; Proxmox Virtual Environment; VMware Workstation; 7-Zip; Яндекс Браузер; Mozilla Firefox; Google Chrome; Dr. Web CureIt; 360 Total Security; Recuva; КОМПАС-3D; Foxit Reader; Draw.io; LibreOffice 7.3; МойОфис Образование; Inkscape; Krita; MyPaint; Paint.NET; Blender; Sweet Home 3D; Kdenlive; ФотоГалерея; RawTherapee</p> <p>Доска маркерная. Проектор. Экран для демонстрации видеоматериалов. Принтер. Колонки. Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы, тестер для кабеля, универсальный кросс-нож, кросс-панель.</p> <p>Модульная стойка, встроенная в металлический антивандальный несгораемый шкаф; патч-панели.</p> <p>Аудиторная мебель: комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся -14 шт.:</p> <p>ПК (CPU Intel Core i5-4460/ RAM 8 GB / HDD 80 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Microsoft Windows 10 Pro) – 6 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Core i3-7100/ RAM 4 GB / HDD 500 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 3 шт</p> <p>ПК (CPU Intel Core i5-4440/ RAM 4 GB / HDD 240/VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 2 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Pentium G630/ RAM 4 GB / HDD 500 /VGA compatible controller: Nvidia GeForce 8400 GS/ Linux Mint) – 1 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Pentium G630/ RAM 4 GB / HDD 2000 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 1шт.</p>

		<p>ПК (CPU Core i3-10105/ RAM 8 GB / SSD 120/VGA compatible controller: Intel UHD Graphics 630/ Linux Mint) – 1 шт.</p> <p>Шкафы для хранения инструментов, пособий.</p> <p>Комплект учебно-методической документации.</p> <p>Наглядные пособия.</p> <p>Вешалка. Корзина для мусора. Аптечка первой медицинской помощи.</p> <p>Огнетушитель.</p>
	Мастерские	
3	Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры	<p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, (CPU Intel Core i5-4460/ RAM 8 GB / HDD 1000 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint, оборудование для подключения к сети «Интернет», доступ к сетевому хранилищу данных, настройки SQL-сервера).</p> <p>Специализированное ПО:</p> <p>Microsoft Hyper-V; KVM (компонент ОС Linux); EVE-NG; NetEmul; VMware Workstation Player; Visual Studio Code; Wireshark; Debian GNU/Linux; Proxmox Virtual Environment; VMware Workstation; 7-Zip; Яндекс Браузер; Mozilla Firefox; Google Chrome; Dr. Web CureIt; 360 Total Security; Recuva; КОМПАС-3D; Foxit Reader; Draw.io; LibreOffice 7.3; МойОфис Образование; Inkscape; Krita; MyPaint; Paint.NET; Blender; Sweet Home 3D; Kdenlive; ФотоГалерея; RawTherapee</p> <p>Доска маркерная. Проектор. Экран для демонстрации видеоматериалов. Принтер. Колонки. Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы, тестер для кабеля, универсальный кросс-нож, кросс-панель.</p> <p>Модульная стойка, встроенная в металлический антивандальный несгораемый шкаф; патч-панели.</p> <p>Аудиторная мебель: комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся -14 шт.:</p> <p>ПК (CPU Intel Core i5-4460/ RAM 8 GB / HDD 80 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Microsoft Windows 10 Pro) – 6 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Core i3-7100/ RAM 4 GB / HDD 500 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 3 шт</p> <p>ПК (CPU Intel Core i5-4440/ RAM 4 GB / HDD 240/VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 2 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Pentium G630/ RAM 4 GB / HDD 500 /VGA compatible controller: Nvidia GeForce 8400 GS/ Linux Mint) – 1 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Pentium G630/ RAM 4 GB / HDD 2000 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 1шт.</p> <p>ПК (CPU Core i3-10105/ RAM 8 GB / SSD 120/VGA compatible controller: Intel UHD Graphics 630/ Linux Mint) – 1 шт.</p> <p>Шкафы для хранения инструментов, пособий.</p> <p>Комплект учебно-методической документации.</p> <p>Наглядные пособия.</p> <p>Вешалка. Корзина для мусора. Аптечка первой медицинской помощи.</p> <p>Огнетушитель.</p>

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1999922> (дата обращения: 12.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096066> (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. 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. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542157> (дата обращения: 12.03.2024).

3. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1910870> (дата обращения: 13.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Щербак, А. В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15345-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543873> (дата обращения: 13.03.2024)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры	<p>Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения</p> <p>Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи</p> <p>Определение ресурсов для решения профессиональной задачи</p> <p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств		
ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств		
ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры		
ПК 3.5. Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем		

	<p>оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы</p>	<p>Оценка полноты перечня подобранных вариантов</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы</p>	<p>Оценка полноты перечня подобранных вариантов</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности</p>	<p>Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями</p>	<p>Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения</p>

	производственной практики	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах антикоррупционной направленности
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Формирование бережного отношения к здоровью	Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным

<p>профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>		<p>учреждением; ведение здорового образа жизни</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках</p>	<p>Экспертная оценка соблюдения правил составления документов</p>