МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

Приложение 1.1. к ООП среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

г. Шатура
2025Г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее Г1Г1ССЗ) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

Аверьянов Алексей Станиславович, преподаватель специальных дисциплин

Затравкина Любовь Александровна, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности 09.02.06 Информатика и вычислительная техника

Протокол № 9 от «17» апреля 2025 г.

Председатель ПЦК: Е.А. Еремина

Внутренний рецензент: А.В. Семенова, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее Рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (базовой) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при разработке программ в дополнительном профессиональном образовании по повышению квалификации и переподготовке кадров в области информатики и вычислительной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт в:

- проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;
- использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.

уметь:

- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.

знать:

- общие принципы построения сетей, сетевых топологии, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Самостоятельная работа	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	*Консультации*	Экзамен		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 - ПК 1.4	**Раздел 1.** Компьютерные сети	**193**		**184**	86	-	**1**	**8**	*	
ПК 1.1 - ПК 1.4	**Раздел 2.** Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	**278**	**2**	**268**	148	-	**8**			
	УП. 01 Учебная практика	**144**							**144**	
	ПП. 01 Производственная практика	**144**								**144**
	Экзамен по модулю	**8**						**8**		
Всего:		**767**	**2**	**452**	**234**		**9**	**16**	**144**	**144**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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
1	**2**		**3**
Раздел 1. Компьютерные сети			**184**
МДК.01.01. Компьютерные сети			**184**
Тема 1.1 Изучение сети	**Содержание**		**76**
	1.	Введение в сетевые технологии	50
	2.	Обзор компонентов сети	
	3.	Классификация компьютерных сетей	
	4.	Подключение к Интернету	
	5.	Сетевые стандарты. Протоколы.	
	6.	Эталонная модель OSI	
	7.	Модель TCP/IP	
	8.	Протокольный блок данных (PDU). Инкапсуляция.	
	9.	Сравнение моделей TCP/IP и OSI	
	10.	Стандарты Ethernet для проводных сетей	
	11.	Стандарты Ethernet для беспроводных сетей	
	12.	Сетевые устройства	
	13.	Кабели и разъемы	
	14.	Сетевая адресация	
	15.	Классовая и бесклассовая адресация IPv4	
	16.	Форматы адресов IPv6	
	17.	Статическая и динамическая адресация	
	18.	Протокол ICMP	
	19.	Домен и рабочая группа	
	20.	Сетевой общий доступ	
	21.	Угрозы безопасности	
	22.	Методы обеспечения безопасности	
	Практические занятия		26
	1.	Практическая работа 1.	

		Создание и тестирование сетевых кабелей.	
	2.	Практическая работа 2. Изучение сетевых инструментов совместной работы	
	3.	Практическая работа 3. Представление сети	
	4.	Практическая работа 4. Добавление компьютеров в существующую сеть.	
	5.	Практическая работа 5. Подключение к беспроводному маршрутизатору и настройка основных параметров	
	6.	Практическая работа 6. Подключение беспроводных компьютеров к беспроводному маршрутизатору.	
	7.	Практическая работа 7. Проверка беспроводного подключения.	
	8.	Практическая работа 8. Прокладка простой сети.	
	9.	Практическая работа 9. Подключение ПК к домену и рабочей группе.	
Тема 1.2 Настройка сетевой операционной системы	**Содержание**		**26**
	1	Cisco IOS. Способы доступа.	14
	2	Навигация по IOS. Структура команд	
	3	Базовая настройка устройств	
	4	Порты и адреса. Настройка IP.	
	Практические занятия		12
	1	Практическая работа 10. Настройка начальных параметров коммутатора	
	2	Практическая работа 11. Создание основных подключений	
	3	Практическая работа 12.	

		Отработка комплексных практических навыков базовой настройки сетевых устройств.	
Тема 1.3 Сетевые протоколы	**Содержание**		**24**
	1	Кодирование, размер, синхронизация сообщений	16
	2	Набор протоколов	
	3	Функции уровней OSI	
	4	Контрольная работа	
	5	Сегментация и мультиплексирование	
	6	Доступ к данным	
	Практические занятия		8
	1	Практическая работа 13. Изучение моделей TCP/IP и OSI в действии	
	2	Практическая работа 14. Установка программы Wireshark. Просмотр сетевого трафика	
Тема 1.4 Сетевой доступ	**Содержание**		**6**
	1	Управление доступом к среде	2
	Практические занятия		4
	1	Практическая работа 15. Подключение проводных и беспроводных локальных сетей	
Тема 1.5 Ethernet	**Содержание**		**12**
	1	Кадр Ethernet	6
	2	Коммутаторы локальных сетей	
	3	Протокол разрешения адресов (ARP)	
	Практические занятия		6
	1	Практическая работа 16. Определение MAC- и IP-адресов	
	2	Практическая работа 17. Изучение таблицы ARP	
	Содержание		**22**
	1	Характеристики протокола IP. Настройка маршрутизатора	2

Тема 1.6 Сетевой уровень	**Практические занятия**		**8**
	1	Практическая работа 18. Изучение межсетевых устройств	
	2	Практическая работа 19. Настройка исходных параметров маршрутизатора	
	3	Практическая работа 20. Подключение маршрутизатора к локальной сети	
	4	Практическая работа 21. Устранение неполадок, связанных со шлюзом по умолчанию	
	5	Практическая работа 22. Настройка базовых параметров маршрутизатора и коммутатора. Тестирование сквозного соединения.	
Тема 1.7 IP- адресация	**Содержание**		**26**
	1	Сетевые адреса. Проверка соединения.	8
	2	Проверка соединения. Трассировка маршрута	
	3	Разделение IP-сетей на подсети	
	Практические занятия		18
	1	Практическая работа 23. Анализ трафика одноадресной, широковещательной и многоадресной рассылки	
	2	Практическая работа 24 Проверка адресации IPv4 и IPv6	
	3	Практическая работа 25 Выполнение команды ping и трассировка маршрута для проверки пути	
	4	Практическая работа 26 Устранение проблем с адресацией IPv4 и IPv6	
	5	Практическая работа 27 Разработка схемы адресации. Проверка соединения.	
Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей			**302**

МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей			**302**
Тема 2.1 Концепция маршрутизации	**Содержание**		**12**
	1.	Характеристики сети	
	2.	Механизмы пересылки пакетов	
	3.	Концепция маршрутизации	
	4.	Маршрутизация пакетов	
	5.	Таблица маршрутизации	
	6.	Операции маршрутизатора	
	7.	Реализация статических маршрутов	
	8.	Обзор динамических протоколов маршрутизации	
	Практические занятия		**10**
	1	Практическая работа №1 Исследование маршрутов с прямым подключением	
	2	Практическая работа №2 Настройка статического маршрута	
	3	Практическая работа №3 Настройка протокола RIPv2	
Тема 2.2 Коммутируемые сети	**Содержание**		**8**
	1	Коммутируемые сети	
	2	Способы пересылки на коммутаторе	
	3	Домены коллизий	
	4	Первоначальная настройка коммутатора	
	5	Защищенный удаленный доступ	
	6	Безопасность порта коммутатора	
	Практические занятия		**8**
	1	Практическая работа №4 Иерархия в коммутируемой сети	
	2	Практическая работа №5 Базовая настройка коммутатора	
Тема 2.3 Виртуальные локальные сети	**Содержание**		**8**
	1	Сети VLAN	
	2	Сегментация виртуальных локальных сетей	
	3	Настройка магистральных каналов IEEE 802.1Q	
	4	Маршрутизация между сетями VLAN	

	Практические занятия		**14**
	1	Практическая работа №6 Настройка сетей VLAN	
	2	Практическая работа №7 Конфигурация транковых каналов.	
	3	Практическая работа №8 Настройка маршрутизации между сетями VLAN	
Тема 2.4 DHCP	**Содержание**		**4**
	1	Общие сведения о DHCPv4	
	2	Настройка базового DHCPv4-сервера	
	Практические занятия		**8**
	1	Практическая работа №9 Настройка DHCPv4 на коммутаторе	
	2	Практическая работа №10 Настройка маршрутизатора DHCPv4	
Тема 2.5 Списки контроля доступа	**Содержание**		**6**
	1	Списки контроля доступа	
	2	Синтаксис стандартного нумерованного списка контроля доступа (ACL) IPv4	
	3	Синтаксис стандартного именованного списка контроля доступа (ACL) IPv4	
	Практические занятия		**8**
	1	Практическая работа №11 Настройка нумерованных стандартных списков контроля доступа для IPv4	
	2	Практическая работа №12 Отработка комплексных практических навыков	
Тема 2.6 Трансляция сетевых адресов	**Содержание**		**12**
	1	Принцип работы NAT	
	2	Настройка статического NAT	
	3	Настройка динамического NAT	
	4	Преобразование адресов портов (PAT)	
	5	Настройка (NAT)	
	6	Настройка (PAT)	
	Практические занятия		**8**
	1	Практическая работа №13 Настройка статического NAT	

	2	Практическая работа №14 Настройка динамического NAT	
	3	Практическая работа №15 Настройка преобразования адреса и номера порта (PAT)	
Тема 2.7 Обнаружение, управление и обслуживание сетевых устройств	**Содержание**		**10**
	1	Обнаружение устройств с помощью протокола CDP	
	2	Обнаружение устройств с помощью протокола LLDP	
	3	Работа протокола NTP	
	4	Принцип работы Syslog	
	5	Сервер Syslog	
	Практические занятия		**12**
	1	Практическая работа №16 Настройка протоколов CDP и LLDP	
	2	Практическая работа №17 Настройка и проверка протокола NTP	
	3	Практическая работа №18 Настройка протокола Syslog	
Тема 2.8 Введение в масштабирование сетей	**Содержание**		**8**
	1	Иерархическая модель локальной сети	
	2	Выбор сетевых устройств	
	3	Концепции и работа протокола VTP	
	4	Протокол DTP (Dynamic Trunking Protocol)	
	Практические занятия		**8**
	1	Практическая работа №19 Поиск неисправностей сети	
	2	Практическая работа №20 Настройка сетей VLAN из расширенного диапазона, протоколов VTP и DTP	
Тема 2.9 Избыточность локальных сетей	**Содержание**		**16**
	1	Предназначение протокола spanning-tree	
	2	Принцип работы STP	
	3	Настройка Rapid PVST+, PortFast и BPDU Guard	
	4	Формирование стека коммутаторов и агрегация шасси	
	5	Агрегирование каналов	
	6	Протоколы агрегирования портов PAgP и LACP	
	7	Протокол резервирования первого перехода (FHRP)	

	8	Ошибки в работе протокола HSRP	
	Практические занятия		**16**
	1	Практическая работа №21 Настройка Rapid PVST+	
	2	Практическая работа №22 Настройка PortFast и BPDU Guard	
	3	Практическая работа №23 Настройка EtherChannel	
	4	Практическая работа №24 Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel	
	5	Практическая работа №25 Настройка HSRP	
	6	Практическая работа №26 Поиск и устранение неполадок в работе протокола HSRP	
Тема 2.10 Протоколы маршрутизации	**Содержание**		**14**
	1	Протоколы маршрутизации на базе векторов расстояния	
	2	EIGRP для топологии сети IPv4, IPv6	
	3	Использование пропускной способности EIGRP	
	4	OSPFv2 для одной области	
	5	OSPFv3 для одной области	
	6	Проверка OSPF для нескольких областей	
	7	Передача статического маршрута по умолчанию в OSPFv2	
	Практические занятия		**14**
	1	Практическая работа №27 Настройка маршрутизации по протоколу EIGRP	
	2	Практическая работа №28 Поиск и устранение неполадок EIGRP	
	3	Практическая работа №29 Настройка OSPFv2 для одной области	
	4	Практическая работа №30 Настройка OSPFv3 для одной области	
	5	Практическая работа №31 Настройка OSPF для нескольких областей	
	6	Практическая работа №32 Настройка OSPF для нескольких областей	
	Содержание		**26**
	1	Многоуровневая архитектура протокола PPP	

Тема 2.11 Объединение сетей	2	Настройка PPP с аутентификацией	
	3	Общие сведения о GRE	
	4	Протоколы маршрутизации IGP и EGP	
	5	Расширенные списки контроля доступа (ACL)	
	6	Настройка расширенных списков контроля доступа	
	7	Типы списков контроля доступа IPv6	
	8	Обработка пакетов с помощью ACL-списков	
	9	Принцип работы SNMP	
	10	Алгоритмы организации очереди	
	11	Модели QoS	
	12	Методология поиска и устранения неполадок	
	13	Проверка адресации на уровнях 2 и 3 в локальной сети	
	Практические занятия		**28**
	1.	Практическая работа №33 Отладка базового PPP с аутентификацией	
	2.	Практическая работа №34 Отладка WAN-соединений eBGP, PPP и GRE	
	3.	Практическая работа №35 Настройка расширенных списков контроля доступа	
	4.	Практическая работа №36 Расчет схемы адресации, настройка маршрутизации	
	5.	Практическая работа №37 Поиск и устранение неполадок в трафике локальной сети с помощью SPAN	
	6.	Практическая работа №38 Балансировка QoS	
	7.	Практическая работа №39 Сквозной способ поиска и устранения неполадок	
Дифференцированный зачет			2
УП 01. **Учебная практика**	**Виды работ** 1. Проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;		**144**

	2. Установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудование в соответствии с конкретной задачей; 3. Обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; 4. Установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий; 5. Оформления технической документации 6. Изучение основных проблем построения компьютерных сетей 7. Организация контроля разрабатываемого проекта в соответствие нормативно-технической документации 8. Организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей 9. Монтаж кабельных сред технологий 10. Подключение и настройка сетевого адаптера 11. Подключение и настройка модема 12. Обжим кабеля для соединения ПК в сеть 13. Изучение компонентов системного блока ПК и последовательность их сбора 14. Работа с периферийным оборудованием 15. Разборка и сборка клавиатуры, чистка элементов 16. Работа с лазерным принтером, чистка и заправка картриджей 17. Ремонт плоского монитора	
ПП.01 Производственная практика	**Виды работ** 1. Проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; 2. Установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудование в соответствии с конкретной задачей; 3. Обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; 4. Установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий; 5. Оформления технической документации 6. Изучение основных проблем построения компьютерных сетей 7. Организация контроля разрабатываемого проекта в соответствие нормативно-технической документации 8. Организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей 9. Монтаж кабельных сред технологий	**144**

	10. Подключение и настройка сетевого адаптера 11. Подключение и настройка модема 12. Обжим кабеля для соединения ПК в сеть 13. Изучение компонентов системного блока ПК и последовательность их сбора 14. Работа с периферийным оборудованием 15. Разборка и сборка клавиатуры, чистка элементов 16. Работа с лазерным принтером, чистка и заправка картриджей 17. Ремонт плоского монитора	
Консультации		**9**
Экзамен по МДК.01.01		**8**
Экзамен по модулю		**8**
	Итого	**767**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№№ п/п.	Наименование оборудования	Количество, штук, компл.
Комплект преподавателя		
1	Ноутбук HP Omen 15-ce014ur	1
2	Видеопроектор	1
3	Доска интерактивная	1
4	Колонки усилительные	1
5	Планшет Samsung Galaxy Tab S3 9.7 SM-T825 LTE	1
Рабочие места студентов		
1	Персональный компьютер (моноблок) в комплекте с монитором, клавиатурой и мышью	25
Технические средства обучения		
1	Коммутационный шкаф	1
2	Беспроводной маршрутизатор / точка доступа Wi-Fi	5
3	Телефон IP Cisco UC Phone 7821	24
4	Коммутатор Catalyst 2960-X 24 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	4
5	Маршрутизаторы	9
Программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 10	26
2	Microsoft Office 2013	26
3	Kaspersky Endpoint Security 10	26
4	Программа «Wireshark»	26
5	Программа «Putty»	26
6	Программа «VirtualBox»	26
7	Программа «HyperV»	26
8	Программа «TeraTerm»	26

4.1. Информационное обеспечение обучения Основные источники:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Компьютерные сети	Баринов В. В., Баринов И. В., Пролетарский А. В., Пылькин А. Н.	Издательский центр «Академия», 2025
2	Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	Ушаков И. А., Красов А.В., Савинов Н. В.	Издательский центр «Академия», 2025

Интернет-ресурсы, информационные ресурсы:

3 NETACAD.COM

Методические материалы:

4 Методические указания по выполнению практических работ - netacad.com

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**
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	- выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»); - грамотность использования IT-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, при проектировании компьютерных сетей; - качество организации работ по проектированию компьютерных сетей; - обеспечивать бесконфликтное внедрение и ввод в эксплуатацию создаваемого объекта; - при проектировании обеспечивать перспективы для будущего развития компьютерной сети.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	- целесообразность осуществления выбора технологии, инструментальных средств и средств ВТ; - грамотность планирования и проведения необходимых тестовых проверок и профилактических осмотров; - квалифицированность организации и осуществления мониторинга использования вычислительной сети; - точность и скрупулёзность фиксирования и анализа сбоев в работе серверного и сетевого оборудования, своевременность принятия решения о внеочередном обслуживании программно- технических средств;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.

	- своевременность выполнения мелкого ремонта оборудования; - грамотность и аккуратность ведения технической и отчетной документации.	
ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	- полнота обеспечения наличия и работоспособности программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети; - грамотность и своевременность действий по администрированию сетевых ресурсов; - бессбойность поддержания сетевых ресурсов в актуальном состоянии; - тщательность мониторинга использования сети Интернет и электронной почты; - регулярность ввода в действие новых технологий системного администрирования.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ); - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практик; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.	- продуктивное участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования; - правильность и аргументированность оценки качества и экономической эффективности сетевой топологии; - грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; - осознанность применения отечественного и зарубежного опыта использования программно-технических средств.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики.
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	- правильность, техническая и юридическая грамотность применения нормативно-тех-	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных

	нической документации в области информационных технологий; - продуктивность участия в планировании развития программно-технической базы организации; - аргументированность обоснования предложений по реализации стратегии организации в области информационных технологий; - продуктивность участия в научных конференциях, семинарах; - точность и грамотность оформления технологической документации, её соответствие действующим правилам и руководствам.	(практических) работ, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); - при выполнении и защите курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-участие в работе научно-студенческих обществ, - выступления на научно-практических конференциях, -участие во внеурочной деятельности связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.) - высокие показатели производственной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); - при выполнении и защите курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества	

ОК.03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- анализ профессиональных ситуации; -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	курсам, экзамена (квалификационного) по модулю.
ОК.04. Осуществлять поиск, и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики	
ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ	
ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие: - с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов), - с преподавателями, мастерами в ходе обучения, - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики	
ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов), -ответственность за результат выполнения заданий.	
ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики ;	

	- определение этапов и содержания работы по реализации самообразования	
ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	-адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; -проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики	
ОК.10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- готовность к исполнению воинской обязанности с ,применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

Приложение 1.2. к ООП среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организация сетевого администрирования

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

г. Шатура
2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

Еремина Елена Алексеевна, преподаватель специальных дисциплин

Максимкин Игорь Михайлович, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности 09.02.06 Информатика и вычислительная техника

Протокол № 9 от «17» апреля 2025 г.

Председатель ПЦК: Е.А. Еремина

Внутренний рецензент: А.В. Семенова, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвящения России от 10.07.2023 года № 519.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организация сетевого администрирования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Организация сетевого администрирования
ПК 2.1.	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
ПК 2.3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

1.2.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации.
Уметь:	администрировать локальные вычислительные сети; принимать меры по устранению возможных сбоев; обеспечивать защиту при подключении к информационно телекоммуникационной сети "Интернет".
Знать:	основные направления администрирования компьютерных сетей; утилиты, функции, удаленное управление сервером; технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 960 часов. Из них:

- на освоение МДК. 02.01– 316часов;
- на освоение МДК. 02.02– 105часов;
- на освоение МДК. 02.03– 207часов;

на практики, в том числе учебную 108 часов и производственную 216 часов.

Экзамен по МДК 02.02. – 8 часов. Экзамен по профессиональному модулю 8 часов и 10 часов консультации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов			Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов	Консультации, час	Экзамен, час	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1 - 2.4	Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем	306	302	180	30	10		4			
ПК 2.1 - 2.4	Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей	105	88	60		5	8	4			
ПК 2.1 - 2.4	Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем	200	198	98		7		2			
УП.02 Учебная практика		108								108	
ПП.02 Производственная практика		216									216
Экзамен по ПМ		8					8				
Всего:		960	588	338	30	22	16	10		108	216

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем		**316**
МДК.02.01. Администрирование сетевых операционных систем		**316**
Раздел 1.1 Установка и настройка Windows Server 2012 R2	Содержание: 1. Развертывание и управление Windows Server 2012 R2 Обзор Windows Server 2012R2. Установка Windows Server 2012R2. Настройка Windows Server 2012R2 после установки. Обзор задач по управлению Windows Server 2012R2. Введение в Windows PowerShell. 2. Введение в доменные сервисы Службы Каталога Введение в AD DS. Обзор функций контроллера домена. Установка контроллера домена. 3. Управление объектами доменных служб Службы Каталога Управление учетными записями пользователей. Управление группами. Управление учетными записями компьютеров. Делегирование административных задач 4. Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога Использование средств командной строки для администрирования AD DS. Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS. Произведение множественных операций с использованием Windows PowerShell. 5. Применение протокола DHCP Установка роли DHCP сервер. Настройка DHCP областей. Управление базой данных DHCP. Защита и мониторинг DHCP. 6. Применение DNS Процесс разрешения имен в Windows. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS. 7. Применение локального хранилища данных Обзор методов хранения данных. Управление дисками и томами. Использование пространств хранения.	122

	Защита файлов и папок. Защита папок средствами теневого копирования. Настройка Рабочих папок. Настройка сетевой печати. 9. Применение групповой политики Обзор групповой политики. Обработка групповых политик. Применение централизованного хранилища Административных шаблонов. 10. Защита серверов Windows применением объектов групповой политики Обзор безопасности операционных систем Windows. Настройка параметров безопасности. Ограничение прикладного ПО. Настройка брандмауэра Windows с расширенной безопасностью. 11. Применение серверной виртуализации с Hyper-V Обзор технологий виртуализации. Применение Hyper-V. Управление хранилищем виртуальных машин. Управление виртуальными сетями. Практические работы: 1. Установка Windows Server 2012R2. Настройка Windows Server 2012R2 после установки. 2. Установка контроллера домена. Создание пользователей и групп. 3. Установка роли DHCP сервер. Настройка DHCP областей. 4. Использование средств командной строки для администрирования AD DS. Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS. 5. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS. 6. Применение локального хранилища данных. Управление дисками и томами. 7. Применение файловой службы и службы печати. Настройка Рабочих папок. Настройка сетевой печати. 8. Применение групповой политики. Обработка групповых политик. 9. Настройка параметров безопасности. 10. Применение Hyper-V. Управление хранилищем виртуальных машин.	
Раздел 1.2 Администрирование Windows Server 2012 R2	Содержание: 1. Настройка и устранение неполадок службы DNS Настройка серверной роли DNS. Настройка зон DNS. Настройка передачи зоны DNS. Управление службой DNS и устранение неполадок. 2. Поддержка доменных служб Службы Каталога	150

	Обзор AD DS. Использование виртуализированных контроллеров домена. Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC). Администрирование AD DS. Управление базой данных AD DS. 3. Управление пользовательскими и служебными учетными записями Настройка Политики паролей и Политики блокировки учетной записи. Настройка Управляемой служебной учетной записи. 4. Внедрение инфраструктуры Групповых политик Обзор Групповой политики. Внедрение и администрирование Групповых политик. Область действия и порядок обработки Групповых политик. Устранение неполадок применения Групповых политик. 5. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику Применение Административных шаблонов. Настройка применения скриптов и перенаправления папок. Настройка предпочтений в Групповой политике. Управление программным обеспечением через Групповую политику 6. Установка, настройка и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики. Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики. Настройка клиентов и серверов RADIUS. Методы проверки подлинности сервера Сетевой политики. Мониторинг и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики 7. Применение защиты доступа к сети Обзор защиты доступа к сети (NAP). Обзор процесса применения защиты доступа к сети. Настройка NAP. Настройка применения NAP через принудительные IPSec взаимодействия. Мониторинг и устранение неполадок NAP 8. Использование удаленного доступа Обзор технологии удаленного доступа. Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки. Внедрение и управление расширенной инфраструктурой DirectAccess. Внедрение VPN. Внедрение Web Application Proxy 9. Оптимизация файловых сервисов Обзор диспетчера ресурсов файлового сервера – FSRM. Использование FSRM для управления квотами, файловым экранированием и отчетами по использованию хранилища. Применение классификации файлов и задач по управлению файлами. Обзор распределенной файловой системы	

	DFS. Настройка именованного пространства DFS. Настройка и устранение неполадок репликации DFS. 10. Настройка шифрования и расширенного аудита Шифрование дисков с использованием BitLocker. Шифрование файлов с использованием EFS. Настройка расширенного аудита. 11. Развертывание и поддержка серверных образов Обзор службы развертывания Windows. Управление образами. Применение развертывания с помощью службы развертывания Windows. Администрирование службы развертывания Windows. 12. Внедрение управления обновлениями Обзор WSUS. Развертывание обновлений посредством WSUS. 13. Мониторинг Windows Server 2012 Средства мониторинга. Использование Монитора производительности. Мониторинг журналов событий. Практические работы: 1 Настройка и устранение неполадок службы DNS. 2 Поддержка ADDS. 3 Управление пользовательскими и служебными учетными записями. 4 Внедрение инфраструктуры Групповых политик. 5 Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику. 6 Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики. 7 Применение защиты доступа к сети. 8 Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки. 9 Развертывание расширенной инфраструктуры DirectAccess. 10 Внедрение VPN. 11 Внедрение Web Application Proxy. 12 Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM. 13 Применение DFS. 14 Настройка шифрования и расширенного аудита. 15 Использование службы развертывания Windows для развертывания WindowsServer 2012	

	16 Внедрение управления обновлениями. 17 Мониторинг WindowsServer 2012.	
	Курсовое проектирование	**30**
	Самостоятельная работа	**4**
	Консультации	**10**
Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей		**105**
МДК.02.02. Программное обеспечение компьютерных сетей		**105**
Раздел 2.1. Реализация клиентской инфраструктуры	Содержание: 1 Оценка и определение параметров развертывания клиентских ОС Обзор жизненного цикла клиентских компьютеров предприятия. Оценка оборудования и готовности инфраструктуры к развертыванию клиентских ОС. Обзор методов развертывания клиентских ОС в среде организации. Технологии лицензионной активации для клиентских компьютеров в организации. Планирование стратегии развертывания клиентских ОС. Сбор данных об инфраструктуре. Реализация решения лицензионной активации. 2 Планирование стратегии управления образами Обзор форматов образа Windows. Обзор средств управления образами (Image Management). Оценка бизнес-требований для поддержки стратегии управления образами. 3 Реализация безопасности клиентских систем Реализация централизованного решения по безопасности клиентских ОС. Планирование и реализация BitLocker. Планирование и реализация шифрования с помощью EFS. Настройка безопасности клиентских ОС с помощью групповой политики. Настройка шифрования диска с помощью BitLocker. Реализация решения централизованного управления EFS. Реализация решения для восстановления файлов, защищенных EFS. 4 Захват и управление образами клиентских ОС Обзор Windows ADK. Управление средой предустановки Windows (Windows PE). Создание исходного образа с помощью Windows SIM и Sysprep. Захват и обслуживанию эталонного образа. Настройка и управление службой развертывания Windows (Windows Deployment Services). Настройка Windows PE. Установка эталонного компьютера с помощью файла ответов. Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep. Создание файла ответов с помощью Windows SIM.	50

	Установка эталонного компьютера с помощью файла ответов. Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep. Services Планирование среды WindowsDeploymentServices. Установка и настройка серверной роли WDS. Захват эталонного образа с помощью WDS. Развертывание образа с помощью WDS. 5 Планирование и реализация миграции пользовательской среды Обзор способов миграции пользовательской среды. Планирование миграции пользовательской среды с помощью USMT. Миграция состояния пользователя с помощью USMT. Планирование миграции пользовательской среды. Создание и настройка XML-файлов USMT. Сбор данных и восстановления профиля пользователя с помощью USMT. Выполнение миграции с созданием жестких ссылок. 6 Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью Microsoft Deployment Toolkit Планирование среды Lite Touch Installation. Реализация MDT 2012 для Lite Touch Installation. Интеграция служб развертывания Windows с MDT. Планирование среды Lite Touch Installation. Установка MDT 2012 и необходимых компонентов. Создание и настройка MDT 2012 Deployment Share. Развертывание и захват образа эталонной ОС. Интеграция WDS с MDT 2012 для обеспечения возможностей загрузки PXE. 7 Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью System Center Configuration Manager 2012 Планированиесреды Zero Touch Installation. Подготовка сайта для развертывания ОС. Построение эталонного образа на основе последовательности задач Configuration Manager. Использование последовательности задач MDT для развертывания клиентских образов. Планирование инфраструктуры развертывания операционной системы. Подготовка среды Zero Touch Installation. Настройка пакетов развертывания и образов системы. Подготовка среды ZeroTouchInstallation. 8 Планирование и реализация служб удаленного доступа (Remote Desktop Services) Обзор службы удаленного рабочего стола. Планирование среды Remote Desktop Services. Настройка развертывания инфраструктуры виртуальных рабочих столов. Настройка доступа к клиентам на основе сеансов (Session-Based Desktop). Расширение среды Remote Desktop Services в Интернет. Планирование среды Remote Desktop Services. Настройка сценария инфраструктуры	

	виртуальных рабочих столов. Настройка сценария доступа на основе сеансов. Проектирование политик шлюзов RDS. Настройка шлюзов RDS. 9 Управление виртуализацией пользовательского состояния для клиентских ОС организации Обзор виртуализации профиля пользователя. Планирование виртуализации профиля пользователя. Настройка перемещаемых профилей, перенаправления папок и автономных (offline) файлов. Реализация виртуализации работы пользователя от Microsoft (Microsoft User Experience Virtualization). Планирование виртуализации профиля пользователя. Реализация виртуализации профиля пользователя. 10 Планирование и реализация инфраструктуры обновлений для поддержки клиентских ОС организации Планирование инфраструктуры обновлений для организации. Реализация поддержки обновлений программного обеспечения с помощью Configuration Manager 2012. Управление обновлениями для виртуальных машин и образов. Использование Windows Intune для управления обновление программного обеспечения. Планирование инфраструктуры обновления. Реализация обновлений программного обеспечения с помощью Configuration Manager 2012. Реализация обновлений программного обеспечения для библиотек виртуальных машин. 11 Защита компьютеров предприятия от вредоносных программ и потерь данных Обзор System Center 2012 Endpoint Protection. Настройка Endpoint Protection Client Settings и мониторинга состояния. Использование Windows Intune Endpoint Protection. Защита клиентских ОС с помощью System Center 2012 Data Protection Manager. Настройка и развертывание политик Endpoint Protection. Настройка параметров клиента для поддержки Endpoint Protection. Мониторинг защиты конечных точек. Настройка и проверка защиты данных клиента. 12 Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС Производительность и работоспособность инфраструктуры клиентских ОС. Мониторинг инфраструктуры виртуальных клиентов. Настройка Operations Manager для мониторинга виртуальных сред. Практические работы: 1 Оценка и определение параметров развертывания.	

	2 Планирование стратегии управления образами. 3 Настройка безопасности клиентских систем. 4 Настройка шифрования файлов с помощью EFS. 5 Подготовка образа и среды предустановки Установка Windows ADK. 6 Создание эталонного образа с помощью Windows SIM и Sysprep Создание файла ответов с помощью Windows SIM. 7 Создание и обслуживание эталонного образа. 8 Настройка и управление Windows Deployment Services Планирование среды Windows Deployment Services. 9 Планирование и реализация миграции пользовательской среды. 10 Миграция состояния пользователя с созданием жестких ссылок. 11 Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью MDT. 12 Подготовка среды для развертывания операционной системы. 13 Использование MDT и Configuration Manager для подготовки Zero-Touch Installation. 14 Планирование и реализация инфраструктуры Remote Desktop Services. 15 Расширение доступа к Интернет для инфраструктуры RDS. 16 Развертывание и поддержка виртуализации профиля пользователя. 17 Проектирование и реализация файловых служб. 18 Реализация Client Endpoint Protection Настройка точки Endpoint Protection. 19 Настройка Data Protection для данных клиентского компьютера. 20 Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС Настройка.	
Раздел 2.2 Реализация среды настольных приложений	Содержание: 1 Разработка стратегии развертывания приложений Определение бизнес-требований для развертывания приложений. Обзор стратегии развертывания приложений. Выбор подходящей стратегии развертывания приложений для офиса. 2 Диагностика и обеспечение совместимости приложений. Диагностика проблем совместимости приложений. Оценка и реализация решений по восстановлению. Решение проблемы совместимости с помощью Application Compatibility Toolkit.	38

	Установка и настройка ACT. Анализ потенциальных проблем совместимости. Решение проблем совместимости приложений. Автоматизация развертывания программных средств обеспечения совместимости (shims). 3 Развертывание приложений с помощью групповых политик и Windows Intune Развертывание приложений с помощью групповых политик. Развертывание приложений с помощью Windows Intune. Развертывание приложений с помощью групповых политик. Запуск симуляции Windows Intune. 4 Развертывание приложений с помощью System Center Configuration Manager Концепции развертывания приложений с помощью Configuration Manager 2012. Развертывание приложений с помощью Configuration Manager 2012. Создание запросов Configuration Manager 2012. Создание коллекций пользователей и устройств Configuration Manager 2012. 5 Развертывания самообслуживаемых приложений Концепции развертывания самообслуживаемых приложений. Настройка самообслуживаемых приложений с Windows Intune. Развертывания самообслуживаемых приложений с Configuration Manager 2012. Развертывания самообслуживаемых приложений с Service Manager 2012. Подготовка System Center Configuration Manager 2012 для поддержки Service Manager 2012 SelfService Portal. Настройка ServiceManager 2012 Self-ServicePortal. Проверка возможности предоставления приложений пользователям с помощью Self-Service Portal. 6 Проектирование и реализация инфраструктуры виртуализации представлений Оценка требований виртуализации представлений. Планирование инфраструктуры виртуализации представлений. Развертывание инфраструктуры виртуализации представлений. Развертывание инфраструктуры высокой готовности для виртуализации представлений. 7 Подготовка, настройка и развертывание представлений виртуализации приложений Определение стратегии представлений виртуализации приложений. Развертывание удаленного рабочего стола, RemoteApp, и RD Web Access. Развертывание приложений на RD Session Host. Настройка и развертывание приложений RemoteApp. Проверка возможности использования приложений с помощью RD Web Access. 8 Проектирование и развертывание среды виртуализации приложений	

	Обзор моделей виртуализации приложений. Развертывание компонентов инфраструктуры виртуализации приложений. Настройка клиентской поддержки виртуализации приложений. Планирование развертывания App-V ролей и компонентов. Развертывание инфраструктуры App- V. Настройка клиента App-V. 9 Подготовка к виртуализации и развертывание виртуальных приложений Подготовка приложений для выполнения в среде App-V. Развертывание приложений App-V. Установка и настройка App-V Sequencer. Подготовка приложений к виртуализации. Развертывание App-V приложений с помощью Configuration Manager. 10 Планирование и реализация безопасности и обновления приложений Планирование обновления приложений. Развертывание обновлений с помощью WSUS. Развертывание обновлений с помощью Configuration Manager 2012. Реализация безопасности приложений. Обновление развернутых приложений. Обновление приложений App-V. Развертывание политик AppLocker для управления запуском приложений. 11 Планирование и реализация обновления и замены приложений Планирование и реализация обновления приложений и замещения приложений. Планирование и реализация сосуществования приложений. Обновление развернутых приложений. Замена развернутых приложений. Настройка сосуществования различных версий приложения. 12 Мониторинг развертывания, использования и производительности приложений Планирование и реализация инфраструктуры мониторинга приложений. Метрики, инвентаризация и анализ ресурсоемкости приложений. Мониторинг использования ресурсов приложений. Планирование инвентаризации приложений. Организация инвентаризации программного обеспечения. Метрики использования приложений. Мониторинг использование ресурсов серверов RD Session Host приложениями. Снижение пиковой нагрузки на ресурсы приложениями. Практические работы: 1. Выбор подходящей стратегии развертывания приложений для офиса. 2. Установка и настройка ACT. 3. Запуск симуляции Windows Intune. Развертывание приложений с помощью групповых политик.	

	4. Создание коллекций пользователей и устройств Configuration Manager 2012. 5. Настройка ServiceManager 2012 Self-ServicePortal. 6. Развертывание инфраструктуры виртуализации представлений. 7. Развертывание приложений на RD Session Host. Настройка и развертывание приложений RemoteApp. 8. Развертывание инфраструктуры App-V. Настройка клиента App-V. 9. Развертывание обновлений с помощью WSUS. Развертывание обновлений с помощью Configuration Manager 2012. 10. Организация инвентаризации программного обеспечения.	
	Самостоятельная работа	**4**
	Консультации	**5**
	Экзамен	**8**
Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем		**207**
МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем		**207**
Раздел 3.1 Основы работы и настройки серверных операционных систем семейства Linux (Ubuntu, Debian, CentOS)	**Содержание:** 1. Введение в дисциплину. Знакомство с средствами виртуализации. 2. Знакомство с Hyper-V. Создание виртуальной машины в Hyper-V 3. Резервное копирование и создание снимков в Hyper-V. Общие сведения о Linux 4. История Linux. Архитектура Linux. 5. Установка ОС Linux на виртуальную машину 6. Настройка и обновление ОС Linux после установки 7. Общие сведения о работе с командной строкой. Файлы и дерево каталогов 8. Типы файлов. Файловые дескрипторы 9. Файловые системы 10. Разграничение доступа 11. Управление процессами и памятью. 12. Процессы и нити. Дерево процессов 13. Атрибуты процесса. Классы и приоритеты процессов 14. Память процесса. Механизм сигналов. Межпроцессное взаимодействие	100

	15. Командный интерпретатор bash 16. Автоматизация задач с помощью bash 17. Использование переменных, передача параметров сценарию. Инструментальные средства обработки текста 18. Сетевые интерфейсы, протоколы и сетевые сокеты 19. Служба имен и DNS/mDNS-резолверы 20. Сетевые службы 21. Средства сетевой диагностики 22. Инсталляция программного обеспечения. Программы для управления пакетами 23. Работа с репозиториями 24. Настройка сервера DNS 25. Настройка сервера DHCP 26. Резервное копирование ОС Linux 27. Web-серверы в ОС Linux 28. HTTP, HTTPS, SSL 29. Веб-сервер Apache2 **Практические работы:** 1. Установка и настройка ОС Linux 2. Работа с файлами в ОС Linux 3. Работа с процессами в ОС Linux 4. Автоматизация задач с помощью bash 5. Конфигурация сетевых интерфейсов и протоколов 6. Инсталляция программного обеспечения 7. Настройка сервера DNS в ОС Linux 8. Настройка сервера DHCP в ОС Linux **Контрольная работа**	
Раздел 3.2 Организация администрирования компьютерных систем	**Содержание:** 1. Веб-сервер Nginx 2. Почтовый модуль в Nginx	98

семейства Linux (Ubuntu, Debian, CentOS)	3. Обратное проксирование в Nginx 4. Техника устранения неполадок в Nginx 5. Настройка файловых серверов в ОС Linux 6. Протокол FTP. Файловая система NFS 7. Файловый сервер Samba 8. Установка и настройна MySQL Server в ОС Linux 9. Установка и настройка MongoDB в ОС Linux 10. Установка и настройка ISPCONFIG 11. Протокол LDAP. Миграция с ActiveDirectory на LDAP 12. Установка и настройка Samba4 в роли контроллера домена 13. Установка и настройка Apache Directory Server 14. Защита сетевых соединений: создание VPN или DMZ 15. Создание туннеля OpenVPN 16. DMZ. Построение сетей, защищенныхот вторжений 17. Защита ОС Linux 18. Мониторинг системы: работа сфайлами журналов **Практические работы:** 1. Настройка web-сервера Apache2 в ОС Linux 2. Настройка web-сервера Nginx в ОС Linux 3. Настройка почтового модуля в Nginx 4. Обратное проксирование в Nginx 5. Настройка FTP-сервера 6. Настройка файлового сервера Samba 7. Настройка сервера БД MySQL в ОС Linux 8. Настройка MongoDB в ОС Linux 9. Настройка ISPCONFIG в ОС Linux 10. Настройка Samba4 в роли контроллера домена в ОС Linux 11. Настройка ApacheDS в ОС Linux 12. Настройка сервера OpenVPN в ОС Linux	

	13. Создание DMZ с помощью iptables 14. Создание DMZ с помощью Shorewall **Контрольная работа**	
Учебная практика		**108**
Учебная практика	**Содержание:** 1. Установка WEB-сервера 2. Конфигурирование web-сервера 3. Запуск, перезапуск и остановка сервера. 4. Взаимодействие с базами данных. 5. Установка брандмауэра. 6. Сохранение и восстановление больших наборов правил. 7. Обеспечение безопасности. 8. Работа в УБД 9. Работа с СУБД Oracle 10. Администрирование серверов и рабочих станций 11. Организация доступа к локальным сетям и Интернету 12. Установка и сопровождение сетевых сервисов 13. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения 14. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных Сетей	108
Производственная практика		**216**
Производственная практика	**Содержание:** 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	216

	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 межсетевого взаимодействия 11. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. 12. Документирование всех произведенных действий	
	Самостоятельная работа	**2**
	Консультации	**7**
	Экзамен	**8**
	ВСЕГО	**960**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование

- Коммутационный шкаф
- Беспроводные маршрутизаторы / точки доступа Wi-Fi
- Телефоны IP Cisco UC Phone 7821
- Коммутаторы Catalyst 2960-X 24 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base
- Коммутаторы Catalyst 2960Plus 24 10/100 PoE+2 T/SFP LAN Base, Russia
- Маршрутизаторы Cisco 2911
- Маршрутизаторы Cisco ISR 4331 (3GE,2NIM,1SM,4G FLASH,4G DRAM,IPB)
- ASA 5525-X with FirePOWER Services, 8GE, AC, DES, SSD
- Персональные компьютеры

Программное обеспечение

- Microsoft Windows 10
- Microsoft Office 2013
- Kaspersky Endpoint Security 10
- Программа «Wireshark»
- Программа «Putty»
- Программа «VirtualBox»
- Программа «HyperV»
- Программа «TeraTerm».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-участие в работе научно-студенческих обществ, - выступления на научно-практических конференциях, -участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией/специальность ю (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.) - высокие показатели производственной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); - при выполнении и защите курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю.
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества	
ОК.03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и	- анализ профессиональных ситуации;	

нести за них ответственность	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
ОК.04. Осуществлять поиск, и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики	
ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ	
ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие: - с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов), - с преподавателями, мастерами в ходе обучения, - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики	
ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов), -ответственность за результат выполнения заданий.	

ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования	
ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	-адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; -проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики	

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1 Баранчиков А. И. Организация сетевого администрирования: учебное издание / Баранчиков А. И., Баранчиков П. А., Громов А. Ю. - Москва: Академия, 2023. - 320 с.

2 Валентюкевич С. В. Администрирование сетевых операционных систем: учебное издание / Валентюкевич С. В. - Москва: Академия, 2023. - 272 с.

3 Введение в Linux Институт биоинформатики, СПбГУ, Гуревич А. https://stepik.org/course/11488

4 Основы Linux Автор: Paul Cobbaut. Перевод: А.Панин https://stepik.org/course/762

5 Методические указания по выполнению практических работ

6 Методические указания по выполнению самостоятельных работ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

Приложение 1.3. к ООП среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

г. Шатура
2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

Аверьянов Алексей Станиславович, преподаватель специальных дисциплин

Еремина Елена Алексеевна, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности 09.02.06 Информатика и вычислительная техника

Протокол № 9 от «17» апреля 2025 г.

Председатель ПЦК: Е.А. Еремина

Внутренний рецензент: А.В. Семенова, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1.1 .Область применения программы

Программа МДК 03.02 Безопасность компьютерных сетей профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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. Использовать инструментальные средства для эксплуатации сетевых конфигураций.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

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:

- обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;
- удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
- организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;
- поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

уметь:

- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;
- наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;
- устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту;

знать:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией;

- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;
- правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;
- расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;
- методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;
- основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.	Эксплуатация сетевых конфигураций.
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. *Структура профессионального модуля*

Код профессиональных компетенций	***Наименования междисциплинарных курсов 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***			
			Всего, *часов*	***в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,*** *часов*	***в т.ч., курсовая работа (проект),*** *часов*	***Консультации, часов***	***Экзамен, часов***	***Всего,*** *часов*	***в т.ч., курсовая работа (проект),*** *часов*	***Учебная,*** *часов*	***Производственная (по профилю специальности),*** *часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)*
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	9	10	11	12
ПК 3.1-3.4	**МДК.03.01.** Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	***195***	178	***88***	*	***7***	***8***	***2***	*	*****	*****
ПК 3.1-3.4	**МДК.03.02.** Безопасность функционирования информационных систем	***225***	***214***	***106***	*	***7***		***4***	*	*****	*****
УП.03Учебная практика		***108***								***108***	
ПП.03 Производственная практика		***144***									***144***
Консультации		***14***									
Экзамен по модулю		***16***					***8***				
Всего:		***680***	***392***	***194***		***14***	***16***	***6***		***108***	***144***

Основные образовательные технологии: Информационно-коммуникационные, игровые технологии, применение деятельностного подхода в организации обучения, технологии модульного, разноуровневого, проблемного обучения, задачное обучение, кейс-технологии, технология учебного портфолио.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		**195**	
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	**Содержание**	**52**	
	1. Архитектура системы управления.		1
	2. Структура системы управления.		1
	3. Уровни управления.		1
	4. Области управления.		1
	5. Протоколы управления.		1
	6. Управление отказами.		2
	7. Учет работы сети.		1
	8. Резервное копирование данных. Хранилища данных		2
	9. Аудит сетевой инфраструктуры.		2
	10. Технология IP-телефонии.		2
	11. Взаимодействие протокола VoIP.		1
	12. Протокол H323.		2
	13. Принципы построения протокола SIP.		2
	14. QoS.		1
	15. Интегрирование обслуживание IntServ.		1
	16. Протокол резервирования ресурсов.		2
	17. Технология MPLS.		2
	18. Сравнение технологий обеспечения QoS.		2
	19. Методы резервного копирования.		3
	20. Виртуализация сервера		1
	21. Несанкционированное ПО, паразитная нагрузка		2
	22. Техническая и проектная документация		3

	23. Физическая карта сети		3
	24. Логическая схема компьютерной сети		2
	25. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы		2
	26. Управление конфигурацией. Изучение базовых команд настройки сетевой ОС		1
	27. Учет трафика в сети		2
	28. Архитектура системы управления.		1
	Практические занятия	**42**	
	1. Анализ сетевого трафика средствами Сетевого монитора		
	2. Запись данных средствами Сетевого монитора		
	3. Управление конфигурацией. Управление производительностью, безопасностью сети		
	4. Устранение неполадок с помощью сетевых утилит		
	5. Диагностика сети и Netdiag		
	6. Удаленное администрирование		
Тема 1.2. Схема послеаварийного восстановления	**Содержание**	**38**	
	1. Принципы планирования восстановления работоспособности сети при аварийной ситуации		2
	2. Допущения при разработке схемы послеаварийного восстановления.		2
	3. Организация работ по восстановлению функционирования системы		2
	4. План восстановления системы		3
	5. Принципы локализации неисправностей.		3
	6. Контрольно-измерительная аппаратура.		3
	7. Сервисные платы и комплексы.		2
	8. Программные средства диагностики.		3
	9. Номенклатура и особенности работы тест-программ.		2
	10. Диагностика неисправностей средств сетевых коммуникаций.		3
	11. Контроль функционирования аппаратно-программных комплексов.		3
	12. Действия при не работающей сети, при медленной сети.		3
	13. Действия при не стабильно работающей сети.		3
	14. Допущения при разработке схемы послеаварийного восстановления.		3
	15. Организация работ по восстановлению функционирования системы.		3
	16. План восстановления системы.		2
	Практические занятия	**46**	
	1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры		

	2. Восстановление работоспособности сети после сбоя		
	3. Настройка конфигурации коммутатора		
	4. Разработка плана восстановления		
	5. Использование схемы послеаварийного восстановления сети		
	6. Возврат к нормальному функционированию системы		
	7. Работа контрольно-измерительной аппаратуры		
	8. Программная диагностика неисправностей		
	Самостоятельная работа	2	
	Создать сообщение на тему «Виртуальные частные сети» Создать презентацию на тему «Адресация в IP –сетях» Создать презентацию на тему «Взаимодействие между разнородными сетями» Создать сообщение «Сети на основе сервера. Кластеризация сервера» Подготовить инструкцию на тему «Настройка сети в Windows Vista» Подготовить презентацию на тему «Операционная система UNIX» Подготовить презентацию на тему «Операционная система Apple Talk» Подготовить сообщение на тему «Операционная система Banyan VINES» Составить кроссворд на тему «Доменная система имен (DNS)» Подготовить сообщение на тему «Топология коммутации пакетов и ретрансляция кадра (Frame Relay)» Подготовить презентацию на тему «Современные проблемы управления ИТ-инфраструктурой» Подготовить реферат на тему «Средства продуктов Unicenter для управления ИТ-инфраструкту- рой» Подготовить сравнительную таблицу по теме «Комплекс программных продуктов Hewlet – Packard ориентированных на управление корпоративными ИТ любого масштаба» Подготовить сообщение на тему «Основные назначения средств Microsoft Systems Management Server» Подготовить презентацию на тему «Основные назначения средств Microsoft Operations Manager» Составить инструкцию по использованию утилиты Acronis для изучения безопасной зоны Acronis, Составить инструкцию по теме «Создание контрольной точки восстановления с помощью Acronis» Создать базу данных на примере учебной группы;		

	Разработать план восстановления работоспособности сети на примере одной взятой организации (техникума, офиса) Разработать инструкцию по теме «Поиск неисправностей по принципу локализации неисправностей конкретного оборудования» Составить сообщение на тему «Принцип работы новых контрольно-измерительных аппаратов»		

МДК 03.02. Безопасность функционирования информационных систем				**225**	
Тема 2.1. Основы информационной безопасности	Содержание учебного материала:			**28**	2
	1	Понятие угрозы информационной безопасности. Виды противников или «нарушителей».			
	2	Виды возможных нарушений информационной системы.			
	3	Анализ угроз информационной безопасности.			
	4	Классификация видов угроз информационной безопасности по различным признакам (по природе возникновения, степени преднамеренности и т.п.).			
	5	Свойства информации: конфиденциальность, доступность, целостность.			
	6	Угроза раскрытия параметров системы, угроза нарушения конфиденциальности, угроза нарушения целостности, угроза отказа служб.			
	7	Примеры реализации угроз информационной безопасности.			
	8	Защита информации. Основные принципы обеспечения информационной безопасности.			
	9	Причины, виды и каналы утечки информации.			
	10	Использование защищенных компьютерных систем.			
	11	Общие принципы построения защищенных систем			
	12	Иерархический метод разработки защищенных систем. Структурный принцип.			
	13	Профили защиты. Базовые и полные функциональные профили.			

	14	Исследование корректности реализации и верификации автоматизированных систем.		
	15	Спецификация требований, предъявляемых к системе.		
	Практические занятия		**20**	2
	1	Подготовка предварительного варианта концепции информационной безопасности компании.		
	2	Построение структуры нормативно-правовых документов деятельности компании на базе российского законодательства в сфере информационного права.		
	3	Подготовка описания охраняемой информации, «портрета» нарушителя, модели угроз, построение модели информационной безопасности.		
	4	Разработка параметров защищенности программных и информационных систем компании и программы ИБ		
	5	Разработка модели общей и частных политик информационной безопасности компании. Подготовка нормативного документа для введения в действия политики ИБ.		
	6	Описание структуры информационных рисков, построение модели процесса оценки рисков, составление списка мероприятий для уменьшения рисков. Обзор программных продуктов для оценки информационных рисков.		
	7	Формирование опорной системы стандартов для реализации информационной безопасности предприятия.		
Тема 2.2. Программно-технические методы защиты сетей	Содержание учебного материала		**32**	2
	1	Общее представление о структуре защищенной информационной системы.		
	2	Особенности современных информационных систем.		
	3	Факторы, влияющие на безопасность информационной системы.		
	4	Понятие информационного сервиса безопасности. Виды сервисов безопасности.		

	5	Сервисы управления доступом. Механизмы доступа данных в сетевых операционных системах.		
	6	Ролевая модель управления доступом. Примеры реализации моделей управления доступом.		
	7	Протоколирование и аудит. Задачи и функции аудита. Структура журналов аудита. Активный аудит, методы активного аудита.		
	8	Анализ событий, средства выявления уязвимостей в информационной системе.		
	9	Обеспечение защиты корпоративной информационной сети от атак на информационные сервисы.		
	10	Организационная структура, система обеспечения информационной безопасности.		
	11	Общие угрозы и уязвимости на уровне пользователей.		
	12	Общие угрозы и уязвимости на уровне устройств.		
	13	Общие угрозы и уязвимости на уровне локальной сети.		
	14	Общие угрозы частичного «облака»		
	15	Распространенные угрозы общедоступного «облака»		
	16	Обязанности ОИБ в подразделениях		
	Практические занятия		**24**	2
	1	Установка информационных систем, согласно технической документации.		
	2	Установка и тестирование информационных систем.		
	3	Эксплуатация информационных систем, обеспечение антивирусной защиты.		
	4	Выявление и описание каналов утечки информации на конкретном примере.		
	5	Описание сопровождения технологических процессов в системах защиты информационных сетей на конкретном примере.		
	6	Определение угроз безопасности, каналов утечки информации, построение модели нарушителя.		
	7	Построение модели нарушителя.		
	8	Описание универсальных механизмов защиты информации вычислительных систем и сетей.		

	9	Описание формирования назначения ролей пользователям информационной системы.		
	10	Установка программных средств защиты (программные прокси-серверы, диагностические программы или т.п.).		
Тема 2.3. Инфраструктура открытых ключей. Защищенные протоколы, межсетевые экраны	Содержание учебного материала		**24**	2
	1	Защита Интернет-подключений, функции и назначение межсетевых экранов.		
	2	Понятие демилитаризованной зоны.		
	3	Виртуальные частные сети (VPN), их назначение и использование в корпоративных информационных системах.		
	4	Протокол IPSec, его особенности. Использование протокола IPSec для обеспечения аутентификации и защиты передачи данных.		
	5	Протоколы AH, ESP. Обмен ключами Интернет (IKE). Безопасные ассоциации.		
	6	Туннельные протоколы. Протоколы PPTP, L2TP/IPSec.		
	7	Использование службы RRAS в операционной системе MS Windows Server для организации VPN - подключений		
	8	Защита передачи данных. Протокол SSL, его функции и назначение.		
	9	Организация защиты несанкционированных подключений к веб-ресурсам.		
	10	Центры сертификации. Выдача и использование цифровых сертификатов.		
	11	Защита данных и сервисов от воздействия вредоносных программ. Вирусы, троянские программы.		
	12	Антивирусное программное обеспечение. Защита системы электронной почты. Спам, борьба со спамом.		
	Практические занятия		**22**	2
	1	Установка программных средств защиты (программные прокси-серверы, диагностические программы или т.п.)		
	2	Обнаружение программных закладок.		

	3	Обнаружение троянского коня.		
	4	Выполнение работы по обезвреживанию разрушающего программного воздействия		
	5	Использование встроенных средств ОС.		
	6	Описание механизмов и принципов работы систем шифрования с открытым ключом.		
	7	Составление описания основных классов вирусов.		
	8	Проведение анализа сравнительных характеристик у каналов утечки информации.		
Тема 2.4. Организационные меры защиты	Содержание учебного материала		**24**	2
	1	Состав и организационная структура системы обеспечения информационной безопасности.		
	2	Регламентация процессов и действий персонала.		
	3	Соглашение-обязательство сотрудника.		
	4	Регламентация процесса авторизации.		
	5	Регламентация процесса внесения изменений в аппаратно-программную конфигурацию подсистем.		
	6	Регламентация процесса информационного обмена со сторонними организациями. Инструкция по обеспечению информационной безопасности при работе в Internet.		
	7	Регламентация применения средств защиты информации.		
	8	Регламентация действий в нештатных ситуациях.		
	9	Определение требований к защищенности ресурсов.		
	10	Иерархический метод разработки защищенных систем.		
	11	Исследование корректности реализации и верификации автоматизированных систем. Спецификация требований, предъявляемых к системе.		
	12	Теория безопасных систем.		
	Практические занятия		**40**	2

	1	Исследование проблем обеспечения информационной безопасности национальных платежных систем на базе российских интеллектуальных карт.		
	2	Исследование проблем создания и развития национальной системы управления цифровыми сертификатами.		
	3	Исследование проблем безопасности общероссийской информационной инфраструктуры в условиях ее вхождения в глобальные инфраструктуры.		
	4	Исследование проблем информационной безопасности корпоративных сетей.		
	5	Проблемы лицензирования деятельности в области информационно-телекоммуникационных систем.		
	6	Анализ тенденций в развитии глобальной информационной сети и состояния участия в ней России.		3
	7	Исследование фундаментальных проблем теоретической криптографии и смежных с ней областей математики.		
	8	Исследование криптографических проблем.		
	9	Исследование методов криптографического анализа современных шифрсистем.		
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 03: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		**4**	
	Учебная практика		**108**	
	Производственная практика.		**144**	
	Консультации		**14**	
	Экзамен по МДК 03.01		**8**	
	Экзамен по ПМ.03		**8**	
		всего:	680	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Компьютерных сетей»:
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации.
- проектор;
- сканер;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории **«Организация и принципы построения компьютерных систем»**:
Для выполнения практических лабораторных занятий курса в группах (до 15 человек) требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации

- Компьютер обучающегося (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: лицензионное ПО-CryptoAPI операционные системы Windows, UNIX, MS Office, пакет САПР).
- Компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: лицензионное ПО-CryptoAPI операционные системы Windows, UNIX, MS Office, пакет САПР).
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее трех ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)
- 6 маршрутизаторов обладающими следующими характеристиками:

  ОЗУ не менее 256 Мб с возможностью расширения
  ПЗУ не менее 128 Мб с возможностью расширения
  USB порт: не менее одного стандарта USB 1.1
  Встроенные сетевые порты: не менее 2-х Ethernet скоростью не менее 100Мб/с.
  Внутренние разъёмы для установки дополнительных модулей расширения: не менее двух для модулей AIM.
  Разъёмы для подключения дополнительных интерфейсов: не менее 4; 2 из них для модулей типа HWIC, WIC, VIC, VWIC; 1для модулей типа WIC, VIC, VWIC; 1 для модулей VIC или VWIC.
  Наличие слота для установки аппаратного модуля шифрования и ускорения обработки трафика в VPN соединениях, поддерживающего стандарты DES, 3DES, AES 128, AES 192, AES 256
  Консольный порт для управления маршрутизатором через порт стандарта RS232: не менее одного с максимальной скоростью 115.2 кб/с.
  Встроенное программное обеспечение должно поддерживать статическую и динамическую маршрутизацию, поддерживать протоколы динамической маршрутизации RIP, RIP v2, IGRP, EIGRP, OSPF.

Маршрутизатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт и удалённо по протоколу telnet.
Оборудование должно поддерживать протокол обнаружения соседей CDP.
Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:
UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950, IEC 60950, EN 60950-1, AS/NZS 60950, EN300386, EN55024/CISPR24, EN50082-1, EN61000-6-2, FCC Part 15, ICES-003 Class A, EN55022 Class A, CISPR22 Class A, AS/NZS 3548 Class A, VCCI Class A, EN 300386, EN61000-3-3, EN61000-3-2, FIPS 140-2 Certification

- 6 коммутаторов обладающих следующими характеристиками:

Коммутатор с 24 портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мб/с и 2 портами Ethernet со скоростью не менее 1000Мб/с
В коммутаторе должен присутствовать разъём для связи с ПК по интерфейсу RS-232. При использовании нестандартного разъёма в комплекте должен быть соответствующий кабель или переходник для COM разъёма.
Скорость коммутации не менее 16Gbps
ПЗУ не менее 32 Мб
ОЗУ не менее 64Мб
максимальное количество VLAN 255
Доступные номера VLAN 4000
Поддержка протокола VTP (VLAN trunking protocol) для совместного использования единого набора VLAN на группе коммутаторов.
Размер MTU 9000б
Скорость коммутации для 64 байтных пакетов 6.5*106 пакетов/с
Размер таблицы мак адресов: не менее 8000 записей
Количество групп для IGMP трафика для протокола IPv4 255
Количество мак адресов в записях для службы QoS: 128 в обычном режиме и 384 в режиме QoS.
Количество мак адресов в записях контроля доступа: 384 в обычном режиме и 128 в режиме QoS.
Коммутатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт, удалённое управление по протоколу telnet.
Коммутатор должен поддерживать протокол обнаружения соседей CDP.
Оборудование должно поддерживать следующие стандарты:
В области протоколов передачи
IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1p CoS Prioritization, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only), IEEE 802.3x full duplex on, 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T, IEEE 802.3 10BASE-T specification, IEEE 802.3u 100BASE-TX specification, IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification, IEEE 802.3z 1000BASE-X specification, RMON I and II standards, SNMP v1, v2c, and v3
В области взаимодействия с другими сетевыми устройствами, диагностики и удалённого управления
RFC 768 — UDP, RFC 783 — TFTP, RFC 791 — IP, RFC 792 — ICMP, RFC 793 — TCP, RFC 826 — ARP, RFC 854 — Telnet, RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 — FTP, RFC 1112 - IP Multicast and IGMP, RFC 1157 - SNMP v1, RFC 1166 - IP Addresses, RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 — NTP, RFC 1492 — TACACS+, RFC 1493 - Bridge MIB, RFC 1542 - BOOTP extensions, RFC 1643 - Ethernet Interface MIB, RFC 1757 — RMON, RFC 1901 - SNMP v2C, RFC 1902-1907 - SNMP v2, RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6, FRC 2068 — HTTP, RFC 2131 — DHCP, RFC 2138 — RADIUS, RFC 2233 - IF MIB v3, RFC 2373 - IPv6

Aggregatable Addrs, RFC 2460 — IPv6, RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery, RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration, RFC 2463 - ICMP IPv6, RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence, RFC 2597 - Assured Forwarding, RFC 2598 - Expedited Forwarding, RFC 2571 - SNMP Management, RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option
RFC 3376 - IGMP v3, RFC 3580 - 802.1X RADIUS.
Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:
UL 60950-1, Second Edition, CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, Second Edition, TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition, CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations, CE Marking, NOM (through partners and distributors), FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A (CISPR22), EN 55024 (CISPR24), AS/NZS CISPR22 Class A, CE, CNS13438 Class A, MIC, GOST, China EMC Certifications.

- Набор последовательных кабелей (входит в комплект поставки оборудования для сетевой академии Cisco) со следующими характеристиками:
  Кабель для соединения разъёмов Smart Serial с V.35 (Winchester) female разъёмом. -6 шт.
  Кабель для соединения разъёмов Smart Serial с V.35 (Winchester) male разъёмом. – 6шт.
- Модули для последовательных соединений в количестве 6 шт., подходящие для маршрутизаторов со следующими характеристиками:
  Модуль для последовательных соединений HWIC-2A/S должен содержать два порта типа Smart Serial с поддержкой скоростей до 128кб/с для синхронных линий и 115.2кб/с для асинхронных. Модуль должен поддерживать стандарты соединения с DTE/DCE оборудованием V.35, RS-232, RS-449, RS-530, RS-530A, X.21.
- 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства SOHO
- IP телефоны от 3 шт.
- Программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт.
- 1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server, Linux и системами виртуализации
- 12-15 компьютеров или ноутбуков для лабораторных занятий (Microsoft Windows) и Linux

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практики, которые можно проводить как сосредоточенно, т.е. после изучения МДК, так и распределено.

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебное издание / Назаров А. В., Мельников В.П., Куприянов А.И., Енгалычев А. Н. - Москва: Академия, 2025. - 336 с.

2 3.Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020 — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3

3 4.:Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. —6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020 — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0.

4 Методические указания по выполнению практических работ

5 Методические указания по выполнению самостоятельных работ