

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ПОП-П по специальности

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	30
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	32

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Настройка сетевой инфраструктуры» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Настройка сетевой инфраструктуры
ПК 1.1.	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации
ПК 1.2.	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.
ПК 1.3.	Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.
ПК 1.4.	Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.
ПК 1.5.	Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.
ПК 1.6.	Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.
ПК 1.7.	Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.1.1.01	Коммуникации и взаимодействия с коллегами и клиентами в процессе документирования состояния инфокоммуникационных систем.
	Н.1.1.02	Ведение журналов и отчетов, содержащих информацию о состоянии системы, обнаруженных проблемах, их решении и произведенных изменениях.
	Н.1.1.03	Умение описывать процессы наладки и эксплуатации системы, включая шаги по диагностике и устранению неисправностей.
	Н.1.1.04	Работа с базами данных и другими инструментами для хранения и анализа информации о состоянии системы.
	Н.1.1.05	Тестирование и проверки работоспособности системы.
	Н.1.1.06	Работа с сетевыми протоколами и программным обеспечением для мониторинга и управления инфокоммуникационными системами.
	Н.1.2.01	Устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей.
	Н.1.2.02	Выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры.
	Н.1.2.03	Устанавливать и обновлять сетевое программное обеспечение.
	Н.1.2.04	Осуществлять мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий.
	Н.1.2.05	Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей
	Н.1.3.01	Выявление причин неисправностей в инфокоммуникационных системах.
	Н.1.3.02	Работа с технической документацией и схемами, позволяющие быстро найти проблемный участок сети
	Н.1.3.03	Диагностики сети с помощью сетевых анализаторов, мультиметров и другие.
	Н.1.4.01	Мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий.
	Н.1.4.02	Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.
	Н.1.4.03	Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть.
	Н.1.4.04	Создавать подсети и настраивать обмен данными.
	Н.1.4.05	Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.
	Н.1.4.06	Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети.
	Н.1.5.01	Навыки работы с программным обеспечением для резервного копирования и восстановления конфигурации оборудования.
	Н.1.5.02	Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры
	Н.1.5.03	Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя
	Н.1.5.04	Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.
	Н.1.6.01	Проводить инвентаризацию технических средств сетевой

		инфраструктуры
	Н.1.6.02	Проводить контроль качества выполнения ремонта
	Н.1.7.01	Устранять неисправности в соответствии с полномочиями техника.
	Н.1.7.02	Заменять расходные материалы
Уметь	Н.1.7.03	Мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры.
	У.1.1.01	Проводить анализ состояния инфокоммуникационных систем и компонентов с использованием различных инструментов и методов
	У.1.1.02	Документировать и анализировать производительность системы и ее компонентов.
	У.1.1.03	Определять и фиксировать обнаруженные проблемы в процессе наладки и эксплуатации системы
	У.1.1.04	Визуализировать информацию о состоянии системы в виде графиков, диаграмм и других форматов.
	У.1.1.05	Работа с сетевыми протоколами и программным обеспечением для мониторинга и управления инфокоммуникационными системами.
	У.1.2.01	Выбирать сетевые топологии.
	У.1.2.02	Рассчитывать основные параметры локальной сети.
	У.1.2.03	Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.
	У.1.2.04	Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.
	У.1.2.05	Использовать математический аппарат теории графов.
	У.1.2.06	Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.
	У.1.2.07	Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга.
	У.1.2.08	Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.
	У.1.3.01	Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.
	У.1.3.02	Работать с командной строкой и программным обеспечением для диагностики и управления сетью.
	У.1.3.03	Наладки и эксплуатации системы, включая шаги по диагностике и устранению неисправностей.
	У.1.4.01	Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети.
	У.1.4.02	Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации.
	У.1.4.03	Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.
	У.1.4.04	Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга.
	У.1.4.05	Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.
	У.1.4.06	Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.

	У.1.4.01	Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети.
	У.1.5.01	Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных
	У.1.5.02	Настраивать расписание резервного копирования, чтобы обеспечить своевременное сохранение конфигурации.
	У.1.5.03	Создавать резервные копии конфигурации на удаленном сервере или в облачном хранилище.
	У.1.6.01	Правильно оформлять техническую документацию.
	У.1.6.02	Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.
	У.1.6.03	Выполнять действия по устранению неисправностей.
	У.1.7.01	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования.
	У.1.7.02	Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.
	У.1.7.03	Выполнять действия по устранению неисправностей.
	Уо 01.05	составлять план действия
	Уо 01.08	реализовать составленный план
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
Знать	3.1.1.01	Общие принципы построения сетей.
	3.1.1.02	Сетевые топологии.
	3.1.1.03	Многослойную модель OSI.
	3.1.1.04	Требования к компьютерным сетям.
	3.1.1.05	Архитектуру протоколов.
	3.1.1.06	Стандартизацию сетей.
	3.1.1.07	Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.
	3.1.1.08	Элементы теории массового обслуживания.
	3.1.1.09	Основные понятия теории графов.
	3.1.1.10	Алгоритмы поиска кратчайшего пути.
	3.1.1.11	Основные проблемы синтеза графов атак.
	3.1.1.12	Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.
	3.1.1.13	Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети.
	3.1.1.14	Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.
	3.1.1.15	Средства тестирования и анализа.
	3.1.1.16	Базовые протоколы и технологии локальных сетей.

3.1.2.01	Общие принципы построения сетей.
3.1.2.02	Сетевые топологии.
3.1.2.03	Многослойную модель OSI.
3.1.2.04	Требования к компьютерным сетям.
3.1.2.05	Архитектуру протоколов.
3.1.2.06	Стандартизацию сетей.
3.1.2.07	Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.
3.1.2.08	Элементы теории массового обслуживания.
3.1.2.09	Основные понятия теории графов.
3.1.2.10	Основные проблемы синтеза графов атак.
3.1.2.11	Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.
3.1.2.12	Архитектуру сканера безопасности.
3.1.2.13	Принципы построения высокоскоростных локальных сетей.
3.1.3.01	Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления.
3.1.3.02	Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры
3.1.3.03	Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.
3.1.3.04	Средства мониторинга и анализа локальных сетей
3.1.3.05	Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией
3.1.4.01	Требования к компьютерным сетям.
3.1.4.02	Архитектуру протоколов.
3.1.4.03	Стандартизацию сетей.
3.1.4.04	Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.
3.1.4.05	Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей.
3.1.4.06	Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.
3.1.4.07	Средства тестирования и анализа.
3.1.4.08	Программно-аппаратные средства технического контроля.
3.1.5.01	Принципов работы сетевого оборудования и его конфигурации.
3.1.5.02	Понимание протоколов и методов передачи данных (TCP/IP, SNMP и т.д.) и их влияния на процессы резервного копирования и восстановления конфигурации.
3.1.5.03	Понимание принципов управления версиями конфигураций и их отслеживания для обеспечения более эффективного управления сетевым оборудованием.
3.1.6.01	Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией
3.1.6.02	Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.
3.1.6.03	Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ

	3.1.7.01	Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.
	3.1.7.02	Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.
	3.1.7.03	Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **529**

в том числе в форме практической подготовки **396**

Из них на освоение МДК **299**

в том числе самостоятельная работа **14**

практики, в том числе учебная **144**

производственная **72**

Промежуточная аттестация **14**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Компьютерные сети	163	112	127	76	–	–	8	36	–
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	316	248	172	84	20	14	18	72	72
	Промежуточная аттестация	14								
	Всего:	493	360	299	160	20	14	26	108	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Компьютерные сети		163/112		
МДК.01.01. Компьютерные сети		163/112		
Тема 1.1. Введение в сетевые технологии	Содержание	63/40	ПК 1.1	З 1.1.01
	1. Компьютерные сети Совместная работа, Интернет и современные сетевые технологии – область применения и назначение. Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети.		ПК 1.2	З 1.1.03
	2. Технологии подключения к Интернет. Конвергентные сети. Качество и надежность сетей. Основные понятия сетевой безопасности. Тенденции развития сетей.		ПК 1.3	З 1.1.03
	3. Консольный доступ, удаленный доступ с помощью Telnet и SSH, использование порта AUX		ПК 1.4,	З 1.1.04
	4. Сетевые протоколы и коммуникации. Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов. Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными. Многоуровневые модели OSI и TCP/IP.		ПК 1.5	З 1.1.05
	5. Сетевой доступ Протоколы и стандарты физического уровня. Способы подключения к сети. Сетевые интерфейсные платы (NIC). Среды передачи данных и их характеристики: пропускная способность, производительность.		ОК 01,	З 1.1.06
	6. Канальный уровень и его подуровни: Управление логическим каналом (LLC). Управление доступом к среде передачи данных MAC.		ОК 02,	З 1.1.07
	7. Физическая и логическая топология сети. Полудуплексная и полнодуплексная передача данных.		ОК 03,	З 1.1.12
	8. Сетевые технологии Ethernet Семейство сетевых технологий Ethernet. Принцип работы Ethernet. Взаимодействие на подуровнях LLC и MAC.		ОК 04	З 1.1.13
			ОК 09	З 1.1.14
			ЛР 10	З 1.2.01
			ЛР 13	З 1.2.02
			ЛР 14	З 1.2.03
				З 1.2.04
				З 1.2.05
				З 1.2.06
				З 1.2.07
				З 1.3.02
				З 1.3.03
				З 1.4.02
				З 1.4.03
				З 1.5.02
				З 01.02

9. Протокол разрешения адресов (ARP): принципы работы, роль в процессе удаленного обмена данными. Таблицы ARP на сетевых устройствах.				Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.1.2.01 У.1.4.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
10. Основная информация о портах коммутатора. Таблица MAC-адресов коммутатора.				
11. Сетевой уровень Сетевой уровень в процессе передачи данных. Протоколы сетевого уровня. Основные характеристики IP-протокола. Структура пакетов IPv4 и IPv6.				
12. Транспортный уровень Назначение и задачи транспортного уровня. Мультиплексирование сеансов связи. Адресация портов и сегментация TCP и UDP. Обмен данными по TCP.				
13. IP-адресация Структура IPv4-адресов. Сетевая и узловая часть IP-адреса. Преобразование адресов между двоичным и десятичным представлением. Маска подсети IPv4. Сетевой адрес, адрес узла и широковещательный адрес сети IPv4.				
В том числе практических занятий и лабораторных работ	40/40			
<i>Практическое занятие 1. Топология локальных информационных систем и сетей</i>	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	З 1.1.01 З 1.1.03 З 1.1.03	
<i>Практическое занятие 2. Установка сеанса консоли с сетевым оборудованием при помощи программы Tera Term</i>	2	ПК 1.4 ПК 1.5	З 1.1.04 З 1.1.05	
<i>Практическое занятие 3. Создание простой сети. Настройка основных параметров коммутатора</i>	2	ПК 1.6, ПК 1.7	З 1.1.06 З 1.1.07	
<i>Практическое занятие 4. Создание сети с топологией «шина». Настройка основных параметров коммутатора</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04	З 1.1.12 З 1.1.13 З 1.1.14 З 1.2.01	
<i>Практическое занятие 5. Создание сети с топологией «звезда». Настройка основных параметров коммутатора.</i>	2	ОК 09	З 1.2.02	
<i>Практическое занятие 6. Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей. Обжим сетевого кабеля</i>	2	ЛР 10	З 1.2.03	
<i>Практическое занятие 7 . Определение сетевых устройств и каналов связи в сети</i>	2	ЛР 13 ЛР 14	З 1.2.04 З 1.2.05	
<i>Практическое занятие 8. Подключение компьютеров к сети с помощью беспроводных адаптеров</i>	2		З 1.2.06 З 1.2.07	

	Практическое занятие 9. Анализ данных о беспроводных и проводных сетевых адаптерах.	2		3 1.3.02 3 1.3.03 3 1.4.02 3 1.4.03 3.1.5.02 3o 01.02 3o 01.03 3o 02.04 3o 09.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.2.06 У.1.3.02 У.1.4.06 У.1.4.01 У.1.5.01 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 02.04 Уo 02.08 Уo 09.01
	Практическое занятие 10. Построение сети на базе маршрутизатора	2		
	Практическое занятие 11. Изучение физических характеристик маршрутизатора	2		
	Практическое занятие 12. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора	2		
	Практическое занятие 13. Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark.	2		
	Практическое занятие 14. Изучение захваченных данных DNS UDP с помощью программы Wireshark	2		
	Практическое занятие 15. Настройка IP-адресации. Использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами	2		
	Практическое занятие 16. Настройка IP-адресации. Конвертация IPv4-адресов в двоичную систему счисления	2		
	Практическое занятие 17. Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах	2		
	Практическое занятие 18. Тестирование сетевого подключения с помощью команд «ping» и «tracert»	2		
	Практическое занятие 19. Составление карты сети Интернет с помощью утилит «ping» и «tracert»	2		
	Практическое занятие 20. Настройка коммутатора и его безопасности. Настройка протокола SSH	2		
Тема 1.2. Принципы маршрутизации и коммутации	Содержание	56/36	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	3 1.1.01 3 1.1.03 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.12 3 1.1.13 3 1.1.14
	1. ICMP-сервисы. Отличия для протоколов IPv4 и IPv6. Тестирование сети с помощью эхо-запросов. Трассировка маршрута			
	2. Разделение IP-сетей на подсети Сегментация IP-сетей. Обмен данными между подсетями. Планирование адресации в подсетях. Определение маски подсети.			
	3. Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6: двойной стек, туннелирование, преобразование. Представление IPv6-адресов.			
	4. Уровень приложений Уровень приложений, уровень представления и сеансовый уровень. Примеры распространенных приложений. Протоколы уровня			

приложений. Одноранговые сети (P2P). Модель типа «клиент-сервер». Обзор протоколов HTTP, HTTPS, SMTP, POP и IMAP. 5. Файловые системы маршрутизаторов и коммутаторов. Резервное копирование и восстановление с помощью текстовых файлов, протокола TFTP, USB-накопителя. 6. Введение в коммутируемые сети Объединённые сети. Иерархия в коммутируемой сети. Роль коммутируемых сетей. Коммутируемая среда. Динамическое заполнение таблицы MAC-адресов коммутатора. 7. Основные концепции и настройка коммутации Основные концепции и настройка коммутации. Первоначальная настройка коммутатора и восстановление после системного сбоя 8. Виртуальные локальные сети (VLAN) Классификация и основные характеристики. Транки виртуальных сетей. Контроль широковещательных доменов в сетях VLAN Тегирование кадров Ethernet для идентификации сети VLAN. Сети native VLAN и тегирование стандарта 802.1Q. Практические рекомендации по проектированию виртуальной локальной сети. 9. Концепция маршрутизации Настройка маршрутизатора. Механизмы пересылки пакетов. Подключение и настройка устройств. Активация и настройка IP-адресации. Проверка связности сетей с прямым подключением. 10. Маршрутизация между VLAN Принципы работы маршрутизации между VLAN. Настройка маршрутизации на базе маршрутизаторов с несколькими физическими интерфейсами. Неполадки в настройках коммутатора 3-го уровня. 11. Статическая маршрутизация Преимущества и задачи статической маршрутизации. Типы статических маршрутов: стандартный, по умолчанию, суммарный, плавающий. Настройка статических маршрутов IPv4 и IPv6. 12. Протокол DHCP Протокол DHCP. DHCPv4: базовая операция, формат сообщений,	приложений. Одноранговые сети (P2P). Модель типа «клиент-сервер». Обзор протоколов HTTP, HTTPS, SMTP, POP и IMAP.		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.5.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.2.06 У.1.3.02 У.1.4.06 У.1.4.01 У.1.5.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
--	--	--	---	---

	сообщения обнаружения и предложения. Настройка, проверка и ретрансляция простого DHCPv4-сервера			
	13. Создание и настройка небольшой компьютерной сети. Планирование и создание небольшой компьютерной сети			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36/36	ПК 1.1	З 1.1.01
	<i>Практическое занятие 21. Настройка безопасности коммутатора: Настройка функции Switch Port Security</i>	<i>2</i>	ПК 1.2	З 1.1.03
	<i>Практическое занятие 22 . Настройка и проверка адресации IPv6</i>	<i>2</i>	ПК 1.3	З 1.1.03
	<i>Практическое занятие 23. Сегментация IP-сетей. Расчёт подсетей IPv4</i>	<i>2</i>	ПК 1.4	З 1.1.04
	<i>Практическое занятие 24. Разделение сетей с различными топологиями на подсети</i>	<i>2</i>	ПК 1.5	З 1.1.05
	<i>Практическое занятие 25. Организация подсети по различным сценариям</i>	<i>2</i>	ОК 01,	З 1.1.06
	<i>Практическое занятие 26. Обеспечение безопасности сети. Доступ к сетевым устройствам по протоколу SSH</i>	<i>2</i>	ОК 02,	З 1.1.07
	<i>Практическое занятие 27. Настройка сетевых сервисов: Cisco HTTP (WEB) сервер, DHCP сервер; DNS сервер</i>	<i>2</i>	ОК 03,	З 1.1.14
	<i>Практическое занятие 28. Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов</i>	<i>2</i>	ОК 04	З 1.2.01
	<i>Практическое занятие 29. Реализация сетей VLAN для сегментации сетей предприятий малого и среднего бизнеса</i>	<i>2</i>	ОК 09	З 1.2.02
	<i>Практическое занятие 30. Настройка маршрутизатора. Настройка интерфейсов IPv4 и IPv6</i>	<i>2</i>	ЛР 10	З 1.2.03
	<i>Практическое занятие 31. Настройка IPv6-адресации в сети</i>	<i>2</i>	ЛР 13	З 1.2.04
	<i>Практическое занятие 32. Настройка маршрутизатора. Использование команды traceroute для обнаружения сети</i>	<i>2</i>	ЛР 14	З 1.2.05
	<i>Практическое занятие 33. Настройка и проверка небольшой сети</i>	<i>2</i>		З 1.2.06
	<i>Практическое занятие 34. Настройка маршрутизации. Составление схемы сети Интернет</i>	<i>2</i>		З 1.2.07
	<i>Практическое занятие 35. Настройка VLAN на одном</i>	<i>2</i>		З 1.3.02

	<i>коммутаторе</i>			У.1.4.01
	<i>Практическое занятие 36. Настройка маршрутизации между VLAN для каждого интерфейса</i>	2		У.1.5.01
	<i>Практическое занятие 37. Настройка статической маршрутизации по умолчанию</i>	2		Уо 01.05
	<i>Практическое занятие 38. Разработка и реализация схемы адресации IPv4 с использованием VLSM</i>	2		Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
Консультации		2		
Экзамен по МДК.01.01		6		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		-		
Учебная практика раздела 1 Виды работ: 1. Проектирование общей топологии. 2. Проектирование физической топологии. 3. Проектирование логической топологии. 4. Построение структурной схемы КС. 5. Настройка коммутатора. 6. Документирование сети. 7. Обжим прямого и перекрёстного кабеля. 8. Монтаж сетевых розеток. 9. Монтаж коммуникационной панели.		36/ 36	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.2.06 У.1.3.02 У.1.4.06 У.1.4.01 У.1.5.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01 Н.1.2.02 Н.1.1.06 Н.1.2.03 Н.1.4.02 Н.1.4.04 Н.1.4.03
Производственная практика раздела 1		-/ -		
Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		316/248		

МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		316/248		
Тема 2.1. Маршрутизация и коммутация. Масштабирование сетей	Содержание	84/64	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.1.1.07 3.1.1.13 3.1.1.14 3.1.2.06 3.1.2.07 3.1.3.01 3.1.3.03 3.1.4.02 3.1.4.04 3.1.4.05 3.1.5.01 3.1.6.02 3.1.6.03 3.1.7.03 3.1.4.02 3.1.4.04 3.1.4.05 3.1.5.01 3.1.6.02 3.1.6.03 3.1.7.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 09.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.2.06
	1. Введение в масштабирование сетей Реализация проекта сети. Проект иерархической сети. Расширение сети.			
	2. Выбор сетевых устройств. Коммутационное оборудование. Маршрутизаторы. Управляющие устройства			
	3. Избыточность LAN Понятия протокола spanning-tree. Предназначение протокола spanning-tree. Принцип работы STP. Типы протоколов STP.			
	4. Динамическая маршрутизация Протоколы динамической маршрутизации – назначение, принципы работы и история развития. Сравнение динамической и статической маршрутизации. Принципы работы протоколов маршрутизации: пуск после включения питания			
	5. Списки контроля доступа (ACL) Списки контроля доступа (ACL). Принцип работы ACL-списков. Типы ACL-списков Cisco для IPv4. Присваивание номеров и имён ACL-спискам. Расчёт шаблонной маски в ACL-списках			
	6. Преобразование сетевых адресов IPv4 Преобразование сетевых адресов IPv4. Концептуальное преобразование сетевых адресов (NAT). Терминология и принципы работы NAT. Пространство частных IPv4-адресов			
	7. Статическое и динамическое преобразование сетевых адресов (NAT). Преобразование адресов портов (PAT). Сравнение NAT и PAT. Принцип работы динамического NAT. Настройка и проверка NAT, PAT. Переадресация портов.			
	8. Настройка протокола STP. Настройка PVST+. Настройка Rapid PVST+. Проблемы настройки STP.			
	9. Агрегирование каналов Основные понятия агрегирования каналов. Агрегирование каналов. Принцип работы EtherChannel.			
	10. Настройка агрегирования каналов. Настройка EtherChannel.			

Проверка, поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel				У.1.3.02
11. Настройка и устранение неполадок в работе OSPF для одной области				У.1.4.06
12. OSPF для нескольких областей				У.1.4.01
Принцип работы OSPF для нескольких областей. Назначение OSPF для нескольких областей				У.1.5.01
				Уо 01.05
				Уо 01.08
				Уо 02.04
				Уо 02.08
				Уо 04.01
				Уо 09.01
В том числе практических занятий и лабораторных работ	64	ПК 1.1	3.1.1.07	
Практическое занятие 39. Настройка статической маршрутизации. Расчёт суммарных маршрутов IPv4	2	ПК 1.2	3.1.1.13	
Практическое занятие 40. Настройка статической маршрутизации. Расчёт суммарных маршрутов IPv6	2	ПК 1.3	3.1.1.14	
Практическое занятие 41. Настройка связности между VLAN	2	ПК 1.4	3.1.2.06	
Практическое занятие 42. Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между сетями VLAN	2	ПК 1.5	3.1.2.07	
Практическое занятие 43. Настройка динамической маршрутизации с применением протокола RIP	2	ПК 1.6	3.1.3.01	
Практическое занятие 44. Настройка динамической маршрутизации с применением протокола BGP	4	ПК 1.7	3.1.3.03	
Практическое занятие 45. Настройка динамической маршрутизации с применением протокола EIGRP	4	ОК 01,	3.1.4.02	
Практическое занятие 46. Настройка простых ACL-списков	4	ОК 02,	3.1.4.04	
Практическое занятие 47. Настройка именованных ACL-списков	4	ОК 03,	3.1.4.05	
Практическое занятие 48. Настройка расширенных ACL-списков	2	ОК 04	3.1.5.01	
Практическое занятие 49. Статическая трансляция адресов NAT	2	ОК 09	3.1.6.02	
Практическое занятие 50. Преобразование сетевых адресов. Изучение работы с NAT и PAT	2	ЛР 4	3.1.6.03	
		ЛР 13	3.1.7.03	
		ЛР 14	3.1.4.02	
			3.1.4.04	
			3.1.4.05	
			3.1.5.01	
			3.1.6.02	
			3.1.6.03	
			3.1.7.03	
			Зо 01.04	
			Зо 01.05	
			Зо 02.02	

	Практическое занятие 51. Настройка протокола STP	2		3o 03.01 3o 04.02 3o 09.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.2.06 У.1.3.02 У.1.4.06 У.1.4.01 У.1.5.01 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 02.04 Уo 02.08 Уo 04.01 Уo 09.01
	Практическое занятие 52. Определение типовых ошибок конфигурации STP	2		
	Практическое занятие 53. Настройка протокола VTP	2		
	Практическое занятие 54. Настройка служб	2		
	Практическое занятие 55. Настройка протокола Rapid PVST+	2		
	Практическое занятие 56. Настройка EtherChannel	2		
	Практическое занятие 57. Агрегирование каналов	2		
	Практическое занятие 58. Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области	2		
	Практическое занятие 59. Настройка OSPFv2 в сети множественного доступа	2		
	Практическое занятие 60. Поиск и устранение неполадок в работе протокола OSPFv2 для одной области	2		
	Практическое занятие 61. Настройка расширенных функций OSPFv2	2		
	Практическое занятие 62. Владение навыками поиска и устранения неполадок в работе OSPF	2		
	Практическое занятие 63. Настройка OSPFv2 для нескольких областей	2		
	Практическое занятие 64. Настройка OSPFv3 для нескольких областей	2		
	Практическое занятие 65. Поиск и устранение неполадок в работе основных протоколов OSPFv2 и OSPFv3 для одной области	2		
	Практическое занятие 66. Поиск и устранение неполадок в работе OSPFv2 и OSPFv3 для нескольких областей	2		
Тема 2.2. Соединение сетей	Содержание	36/20	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7	3.1.1.07 3.1.1.13 3.1.1.14 3.1.2.06 3.1.2.07 3.1.3.01 3.1.3.03
	1. Беспроводные локальные сети Концепции беспроводной связи. Введение в беспроводную связь. Компоненты сетей WLAN. Топологии сетей WLAN 802.11.			
	2. Принципы работы беспроводной локальной сети. Структура кадра 802.11. Функционирование беспроводной связи. Управление каналами.			
	3. Безопасность беспроводных локальных сетей. Угрозы для сетей			

	WLAN. Обеспечение безопасности WLAN. Настройка беспроводных локальных сетей.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.1.4.02
	4. Настройка беспроводного маршрутизатора. Настройка беспроводных клиентов. Поиск и устранение неполадок в работе сетей WLAN.			3.1.4.04
	5. Подключение к глобальной сети Обзор технологий глобальной сети. Цель создания глобальных сетей. Принцип работы глобальной сети. Выбор технологии глобальной сети. Сервисы глобальной сети. Инфраструктуры частных глобальных сетей. Инфраструктура общедоступной глобальной сети. Выбор сервисов глобальной сети.			3.1.4.05
	6. Соединение «точка-точка» Обзор последовательного соединения «точка-точка». Связь по последовательному каналу. Инкапсуляция HDLC. Принцип работы протокола PPP. Преимущества протокола PPP. LCP и NCP. Сеансы PPP. Настройка протокола PPP. Настройка протокола PPP. Аутентификация PPP. Отладка соединений WAN. Отладка PPP.			3.1.5.01
	7. Защита межфилиальной связи Сети VPN. Основы сетей VPN. Типы сетей VPN. Туннели GRE между объектами. Основы GRE. Настройка туннелей GRE. Общие сведения об IPsec. Защита протокола IP. Структура протокола IPsec. Удалённый доступ. Решения VPN для удалённого доступа. Сети VPN удалённого доступа с использованием IPsec			3.1.6.02
	8. Мониторинг сети Syslog. Принцип работы Syslog. Настройка Syslog. SNMP. Принцип работы SNMP. Настройка SNMP. NetFlow			3.1.6.03
	9. Отладка сети Поиск и устранение неполадок с использованием системного подхода. Документация по сети			3.1.7.03
				3.1.4.02
				3.1.4.04
				3.1.4.05
				3.1.5.01
				3.1.6.02
				3.1.6.03
				3.1.7.03
				3o 01.04
				3o 01.05
				3o 02.02
				3o 03.01
				3o 04.02
				3o 09.01
				У.1.1.05
				У.1.2.01
				У.1.2.06
				У.1.3.02
				У.1.4.06
				У.1.4.01
				У.1.5.01
				Уo 01.05
				Уo 01.08
				Уo 02.04
				Уo 02.08
				Уo 04.01
				Уo 09.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/20	ПК 1.1	3.1.6.03
	1. Настройка базового PPP с аутентификацией	2	ПК 1.2	3.1.7.03
	2. Отладка и проверка базового PPP с аутентификацией	2	ПК 1.3	3.1.4.02
			ПК 1.4	3.1.4.04
	3. Настройка маршрутизатора в качестве клиента PPPoE для подключения DSL	2	ПК 1.5	3.1.4.05
			ПК 1.6	3.1.5.01
	4. Схема планирования VPN	2	ПК 1.7	3.1.6.02
			ОК 01,	3.1.6.03
	5. Технологии защиты межфилиальной сети	2	ОК 02,	3.1.7.03
			ОК 03,	3.1.7.03
	6. Настройка туннеля VPN GRE по схеме «точка-точка»	2	ОК 04	3.1.7.03
			ОК 09	3.1.7.03
	7. Настройка IPsec	2	ОК 03,	3.1.7.03
			ОК 04	3.1.7.03
	8. Настройка Syslog и NTP	2	ОК 09	3.1.7.03
			ОК 09	3.1.7.03
	9. Настройка SNMP. Сбор и анализ данных NetFlow	2	ЛР 4	3.1.7.03
			ЛР 13	3.1.7.03
	10. Разработка документации	2	ЛР 14	3.1.7.03
			ЛР 14	3.1.7.03
Курсовая работа	Содержание	20 / 20	ПК 1.1	У.1.1.05
	1. Анализ предметной области.	2	ПК 1.2	У.1.2.01
	2. Определение технических требований к компьютерной сети. Разработка технического задания.	2	ПК 1.3	У.1.2.06

	3. Предпроектное обследование и построение функциональной и логической моделей сети	2	ПК 1.4 ПК 1.5	У.1.3.02 У.1.4.06
	4. Описание и назначение адресов узлам сети.	2	ПК 1.6	У.1.4.01
	5. Выбор активного сетевого оборудования.	2	ПК 1.7	У.1.5.01
	6. Выбор программного обеспечения для моделирования и проектирования компьютерной сети.	2	ОК 01, ОК 02,	Уо 01.05 Уо 01.08
	7. Расчет конфигурации и стоимости сети.	2	ОК 03,	Уо 02.04
	8. Настройка и тестирование компьютерной сети.	2	ОК 04	Уо 02.08
	9. Оформление пояснительной записки в соответствии с требованиями нормоконтроля.	2	ОК 09 ЛР 4	Уо 04.01 Уо 09.01
	10. Защита курсовой работы	2	ЛР 13 ЛР 14	
Тематика курсовых работ 1. Проектирование компьютерной сети лечебного учреждения 2. Проектирование компьютерной сети образовательного учреждения 3. Проектирование компьютерной сети гостиницы 4. Проектирование компьютерной сети бизнес-центра 5. Проектирование компьютерной сети учреждения питания				
Учебная практика раздела 2 Виды работ: 1. Участие в проектировании сетевой инфраструктуры. 2. Участие в организации сетевого администрирования. 3. Участие в модернизации сетевой инфраструктуры. 4. Сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. 5. Настройка сетевого оборудования. 6. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. 7. Замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры.		72/72	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.2.06 У.1.3.02 У.1.4.06 У.1.4.01 У.1.5.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01 Н.1.1.03 Н.1.2.01 Н.1.2.02

			Н.1.4.01 Н.1.3.02 Н.1.4.04 Н.1.4.05 Н.1.7.03 Н.1.6.02 Н.1.5.04
Производственная практика раздела 2 Виды работ: 1. Участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. 3. Участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования.	72/72	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.2.06 У.1.3.02 У.1.4.06 У.1.4.01 У.1.5.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01 Н.1.1.03 Н.1.2.01 Н.1.2.02 Н.1.4.01 Н.1.3.02 Н.1.4.04 Н.1.4.05 Н.1.7.03 Н.1.6.02 Н.1.5.04
Экзамен по МДК.01.02	12		
Консультации к экзамену	6		

Самостоятельная работа студентов при изучении раздела изучение требований нормоконтроля; оформление пояснительной записки по требованиям нормоконтроля; подготовка презентационных материалов для защиты курсовой работы; подготовка к защите курсовой работы.	14		
Консультации	6		
Экзамен по модулю	8		
Всего	493		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в лабораториях Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и Информационных ресурсов.

Оборудование лаборатории Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и рабочих мест лаборатории:

- 13 ПК в сборе (Тип процессора –IntelCore i5, размер оперативной памяти - минимум 8 Гб, объем жесткого диска - не менее 1ТБ, сетевой адаптер - 100 мбит\с, два разъема для подключения монитора (VGA и DVI, кабель питания), монитор, клавиатура и мышь;

- Маршрутизатор Cisco 2811;
- Коммутатор Cisco 2960;
- Точка доступа Cisco AIR-AP1041N-E-K9;
- Телефон Cisco 7940;
- комплекты инструментов для монтажа и тестирования сети;
- расходные материалы.

Оборудование лаборатории Информационных ресурсов и рабочих мест лаборатории:

- АРМ обучающихся;
- АРМ преподавателя;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (симулятор для моделирования сетей CISCO PACKET TRACER, программа-анализатор трафика для компьютерных сетей Wireshark).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Куроуз, Джеймс, Росс, Кит Компьютерные сети: нисходящий подход. Джеймс Куроуз, Кит Росс. 6-е изд. – Москва : Издательство «Э», 2022 . – 912с.

1.2.2. Основные электронные издания

2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860121> (дата обращения: 08.06.2022).

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119> (дата обращения: 07.06.2022).

4. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2022-2026)

5. <http://workaround.org>

6. ru.wikipedia.org

3.2.3. Дополнительные источники

7. Костров, Б.В., Кистрин, А.В., Ефимов, А.И., Устюков, Д.И. Технологии физического уровня передачи данных. [Электронный ресурс]. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2022.- 240с.- доступ из ЭБС "Знаниум"

8. Самоучитель системного администратора. / А. М. Кенин, Д.Н. Колисниченко: Серия: Системный администратор. - БХВ-Петербург, 2022. – 528 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует освоение общепрофессиональных учебных дисциплин: «Основы электротехники», «Инженерная компьютерная графика», «Технологии физического уровня передачи данных».

Для реализации содержания междисциплинарных курсов предусмотрено проведение лекционных, комбинированных, практических занятий.

Практические занятия проводятся в подгруппах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Учебная практика так же проводится в подгруппах.

Обязательным условием допуска к экзамену по модулю является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем структурным элементам профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК- имеют высшее образование соответствующее профилю модуля, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области, соответствующей профилю модуля, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководители практики от предприятий (организаций) - представители организации, на базе которой проводится практика: дипломированные специалисты с образованием, соответствующим профилю специальности.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации	«5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов	Тестирование
ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	«5» - дан полный безошибочный ответ на теоретический вопрос; практическое задание выполнено полностью и безошибочно;	Зачет по МДК Экзамен по МДК Экзамен (м)
ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем	«4» - в ответе на теоретический вопрос допущены 1-2 неточности; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 90%;	
ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности	«3» - в ответе на теоретический вопрос допущено более 2 неточностей или ошибок; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 75%;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, отчетов. Защита курсовой работы
ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем	«2» - ответ на теоретический вопрос отсутствует; практическое задание выполнено менее чем на 75%	
ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта	«5» - работа выполнена в полном объеме, сделан вывод, отчет оформлен в соответствии с требованиями, ход работы не нарушен;	
ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем	«4» - работа выполнена в полном объеме с небольшими недочётами, сделан вывод, при оформлении отчёта допущены незначительные отклонения от требований, ход работы не нарушен;	
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	«3» - работа выполнена на 60-70%, нет вывода, но ход работы не нарушен;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения курсовой
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	«2» - практическое задание выполнено менее, чем на 50% или не получен запланированный результат.	
	- Выполнены требования к содержанию и оформлению Пояснительной записки; - Структура курсовой работы соответствует бланку задания;	

деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Присутствует графическая часть проекта и модель компьютерной сети; - Подготовлена презентация проекта для защиты работы. Заполнения дневника практики; Защита отчета по практике	работы. Защита курсовой работы Экспертное заключение по процессу и результату выполнения работ на практике
--	--	---

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР14

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
В течение года	Организация работы студентов в составе секций НИРС	2-3 курс	ЮУрГТК	Руководитель НИОС, преподаватели, руководитель ПЦК	ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14
	Организация подготовки студентов в колледжном этапе олимпиады профессионального мастерства по специальности		ЮУрГТК	преподаватели, руководитель ПЦК	
	Организация подготовки и участия студентов в Международной Олимпиаде профессионального мастерства обучающихся в учреждениях ВПО и СПО «Основы сетевых технологий» памяти преподавателя колледжа Аверина В.Г.		Заочное участие	преподаватели, руководитель ПЦК	
	Организация подготовки и участия студентов в колледжной выставке научно-технического творчества студентов		ЮУрГТК	Преподаватели, руководитель ПЦК	
	Организация подготовки и участия студентов в Международной дистанционной олимпиаде «Инфоурок»		ЮУрГТК	Преподаватели, руководитель ПЦК	

Приложение 2.2
к ПОП-П по специальности
«09.02.06» «Сетевое и системное администрирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

« ПМ.02 Организация сетевого администрирования»

Обязательный профессиональный блок

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	33
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Организация сетевого администрирования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация сетевого администрирования операционных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Организация сетевого администрирования операционных систем
ПК 2.1.	Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах
ПК 2.3.	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4.	Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения
ПК2.5.	Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.2.1.01	Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.
	Н.2.1.02	Устанавливать и настраивать операционную систему сервера и рабочих станций как Windows так и Linux.
	Н.2.1.03	Управлять хранилищем данных.
	Н.2.1.04	Настраивать сетевые службы.
	Н.2.1.05	Настраивать удаленный доступ.
	Н.2.1.06	Настраивать отказоустойчивый кластер.
	Н.2.1.07	Настраивать Hype-V и ESX, включая отказоустойчивую кластеризацию.
	Н.2.1.08	Реализовывать безопасный доступ к данным для пользователей и устройств.
	Н.2.1.09	Настраивать службы каталогов.
	Н.2.1.10	Обновлять серверы.
	Н.2.1.11	Проектировать стратегии автоматической установки серверов.
	Н.2.1.12	Планировать и внедрять инфраструктуру развертывания серверов.
	Н.2.1.13	Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.
	Н.2.1.14	Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).
	Н.2.1.15	Проектировать и реализовывать решения VPN.
	Н.2.1.16	Применять масштабируемые решения для удаленного доступа.
	Н.2.1.17	Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP).
	Н.2.1.18	Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.
	Н.2.1.19	Устанавливать Web-сервера.
	Н.2.1.20	Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.
	Н.2.1.21	Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера.
	Н.2.1.22	Проектировать стратегии виртуализации.
	Н.2.1.23	Планировать и развертывать виртуальные машины.
	Н.2.1.24	Управлять развёртыванием виртуальных машин.
	Н.2.1.25	Реализовывать и планировать решения высокой доступности для файловых служб.
	Н.2.1.26	Внедрять инфраструктуру открытых ключей.
	Н.2.2.01	Настраивать службы каталогов.
	Н.2.2.02	Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.
	Н.2.2.03	Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.
	Н.2.2.04	Проектировать и внедрять DHCP сервисы.
	Н.2.2.05	Проектировать стратегию разрешения имен.
	Н.2.2.06	Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).
	Н.2.2.07	Проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов.
	Н.2.2.08	Разрабатывать стратегию групповых политик.

	H.2.2.09	Проектировать модель разрешений для службы каталогов.
	H.2.2.10	Проектировать схемы сайтов Active Directory.
	H.2.2.11	Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.
	H.2.2.12	Внедрять инфраструктуру открытых ключей.
	H.2.2.13	Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.
	H.2.3.01	Организовать и проводить мониторинг и поддержку серверов.
	H.2.3.02	Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP).
	H.2.3.03	Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры.
	H.2.3.04	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
	H.2.3.05	Планировать и реализовать мониторинг серверов.
	H.2.3.06	Реализовать и планировать решения высокой доступности для файловых служб.
	H.2.3.07	Внедрять инфраструктуру открытых ключей.
	H.2.3.08	Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.
	H.2.4.01	Выбрать оптимальный метод обновления программного обеспечения, учитывая конфигурацию системы и ее требования.
	H.2.4.02	Проверять систему на наличие ошибок и уязвимостей безопасности, а также проверку совместимости обновленных программ с другими приложениями и оборудованием.
	H.2.4.03	Контролировать качество процессов обновления программного обеспечения, включая мониторинг процессов обновления и анализ результатов.
	H.2.4.04	Выполнять аудит и контроль качества процессов обновления программного обеспечения, включая мониторинг процессов обновления и анализ результатов
	H.2.4.05	Совершенствовать процессы обновления программного обеспечения, оптимизируя их и внедряя новые методы и технологии.
	H.2.5.01	Работа с отладчиками и инструментами анализа системы
	H.2.5.02	Администрировать операционную систему и ее компонентов, такие как службы, драйверы устройств, программное обеспечение и т.д
	H.2.5.03	Проведение диагностики аппаратных сбоев.
	H.2.5.04	Настройка системы мониторинга и профилактики неисправностей
Уметь	У.2.1.01	Администрировать локальные вычислительные сети.
	У.2.1.02	Принимать меры по устранению возможных сбоев.
	У.2.1.03	Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп.
	У.2.1.04	Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.

	У.2.2.01	Устанавливать информационную систему.
	У.2.2.02	Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп.
	У.2.2.03	Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию.
	У.2.2.04	Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.
	У.2.2.05	Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.
	У.2.3.01	Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию.
	У.2.3.02	Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры.
	У.2.3.03	Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга
	У.2.4.01	Подготавливать систему к обновлению, включая выполнение необходимых резервных копий, проверку наличия свободного места на жестком диске и установку необходимых драйверов и обновлений
	У.2.4.02	Устанавливать обновления операционной системы и прикладного программного обеспечения, следуя инструкциям и процедурам установки.
	У.2.4.03	Обновлять программного обеспечения, оптимизируя их и внедряя новые методы и технологии.
	У.2.4.04	Обеспечивать безопасность при обновлении программного обеспечения, проверяя целостность файлов, устанавливая обновления только из надежных источников и используя антивирусные программы.
	У.2.4.05	Выполнять откат обновления в случае возникновения проблем, используя процедуры резервного копирования и восстановления системы.
	У.2.5.01	Анализировать журналы событий и другие данные для выявления инцидентов и проблем в операционной системе.
	У.2.5.02	Проводить диагностику и локализацию проблем в операционной системе с помощью утилит диагностики и командной строки.
	У.2.5.03	Применять методы восстановления операционной системы и приложений из резервной копии для восстановления системы после инцидентов.
	У.2.5.04	Работать с сетевыми протоколами и утилитами для диагностики и устранения проблем с сетью.
	У.2.5.01	Анализировать журналы событий и другие данные для выявления инцидентов и проблем в операционной системе.
Знать	3.2.1.01	Основные направления администрирования компьютерных сетей.
	3.2.1.02	Типы серверов, технологию "клиент-сервер".
	3.2.1.03	Способы установки и управления сервером.
	3.2.1.04	Утилиты, функции, удаленное управление сервером.
	3.2.1.05	Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.

3.2.1.06	Порядок использования кластеров.
3.2.1.07	Порядок взаимодействия различных операционных систем.
3.2.1.08	Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.
3.2.1.09	Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.
3.2.1.10	Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.
3.2.2.01	Основные направления администрирования компьютерных сетей.
3.2.2.02	Типы серверов, технологию "клиент-сервер".
3.2.2.03	Утилиты, функции, удаленное управление сервером.
3.2.2.04	Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.
3.2.2.05	Порядок использования кластеров.
3.2.2.06	Порядок взаимодействия различных операционных систем.
3.2.2.07	Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.
3.2.2.08	Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.
3.2.2.09	Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.
3.2.3.01	Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.
3.2.3.02	Порядок использования кластеров.
3.2.3.03	Порядок взаимодействия различных операционных систем.
3.2.3.04	Алгоритм автоматизации задач обслуживания
3.2.3.05	Порядок мониторинга и настройки производительности.
3.2.3.06	Технологию ведения отчетной документации.
3.2.3.07	Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.
3.2.3.08	Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.
3.2.3.09	Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования
3.2.4.01	Принципы работы операционных систем и прикладного программного обеспечения, включая их функциональные возможности и требования к обновлению.
3.2.4.02	Понимание процедур обновления операционных систем и прикладного программного обеспечения, включая выбор способа обновления, проверку целостности и подготовку перед установкой.
3.2.4.03	Процедуры тестирования обновлений перед их установкой, включая проверку совместимости с другими приложениями и оборудованием, а также проверку на наличие ошибок и уязвимостей безопасности.
3.2.4.04	Понимание процедур обеспечения безопасности при обновлении программного обеспечения, включая установку обновлений только из надежных источников, проверку целостности файлов и использование антивирусных программ.
3.2.4.05	Знание методов автоматизации процесса обновления, включая использование программного обеспечения для управления обновлениями и автоматическое обновление по расписанию.
3.2.4.06	Процедуры аудита и контроля качества процессов обновления программного обеспечения.

	3.2.5.01	Знание принципов работы операционной системы, включая взаимодействие между ее компонентами и аппаратным обеспечением.
	3.2.5.02	Знание основных типов и причин возникновения инцидентов в операционной системе, включая ошибки программного обеспечения, аппаратные сбои, нарушения безопасности и проблемы с сетью.
	3.2.5.03	Знание методов мониторинга и анализа состояния операционной системы, включая сбор информации о работе процессов, загрузке системы, использовании ресурсов и т.д.
	3.2.5.04	Знание принципов работы аппаратного обеспечения, включая драйверы устройств, настройку BIOS и UEFI, и методы диагностики аппаратных сбоев.
	3.2.5.05	Знание методов работы в командной строке и использования скриптов для автоматизации процессов выявления и устранения инцидентов в операционной системе.
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **568**

в том числе в форме практической подготовки **438**

Из них на освоение МДК **338**

в том числе самостоятельная работа **14**

практики, в том числе учебная **108**

производственная **108**

Промежуточная аттестация **14**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем	170	106	134	70	–	–	8	36	–
ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей	70	70	70	40	-	-	-	-	
ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем	206	154	134	42	40	14	8	72	
	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	14								
	Всего:	568	438	338	152	40	14	16	108	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессиональног о модуля (ПМ), междисциплинарн ых курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем		170/106		
МДК 02.01. Администрирование сетевых операционных систем		170/106		
Тема 1.1. Установка, настройка и администрирован ие WindowsServer20xx	Содержание	70/38	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	3 2.1.01
	1. Развертывание и управление Windows Server 20xx. Обзор Windows Server 20xx. Установка и настройка Windows Обзор задач по управлению Windows Server 20xx. Введение в Windows PowerShell			3 2.1.03
	2. Введение в доменные сервисы Службы Каталога. Введение в AD DS. Обзор функций контроллера домена. Установка контроллера домена.			3 2.1.03
	3. Управление объектами доменных служб Службы Каталога. Управление учетными записями пользователей. Управление группами. Управление учетными записями компьютеров. Делегирование административных задач.			3 2.1.04
	4. Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога. Использование средств командной строки для администрирования AD DS. Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS.			3 2.1.05
	5. Применение протокола DHCP. Установка роли DHCP сервер. Настройка DHCP областей. Управление базой данных DHCP. Защита и мониторинг DHCP.			3 2.1.06
	6. Применение DNS. Процесс разрешения имен в Windows. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS.			3 2.1.07
	7. Применение локального хранилища данных. Обзор методов хранения данных. Управление дисками и томами.			3 2.2.01
				3 2.2.02
				3 2.2.03
	3 2.2.04			
	3 2.2.05			
	3 2.2.06			
	3 2.2.07			
	3 2.3.02			
	3 2.3.03			
	3о 01.02			
	3о 01.03			
	3о 02.04			
	3о 09.01			
	У.2.2.01			
	У.2.2.03			
	Уо 01.05			

	Использование пространств хранения.			Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	8. 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.			
	9. 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.			
	10. Управление пользовательскими и служебными учетными записями. Настройка Политики паролей и Политики блокировки учетной записи. Настройка Управляемой служебной учетной записи.			
	11. Внедрение инфраструктуры Групповых политик. Обзор Групповой политики. Внедрение и администрирование Групповых политик. Устранение неполадок применения Групповых политик.			
	12. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику. Применение Административных шаблонов. Настройка применения скриптов и перенаправления папок. Управление программным обеспечением через Групповую политику.			
	13. 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.			
	14. 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.			
15. Настройка шифрования и расширенного аудита. Шифрование дисков с использованием BitLocker. Шифрование файлов с использованием EFS. Настройка расширенного аудита.			
16. Мониторинг Windows Server 20xx. Средства мониторинга. Использование Монитора производительности. Мониторинг журналов событий.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	38/38	ПК 2.1	З 2.1.01
<i>Практическое занятие 1. Установка и настройка Windows Server 20xx</i>	2	ПК 2.2	З 2.1.03
<i>Практическое занятие 2. Настройка и устранение неполадок службы DNS</i>	2	ПК 2.3	З 2.1.03
<i>Практическое занятие 3. Поддержка AD DS</i>	2	ОК 01,	З 2.1.04
<i>Практическое занятие 4. Управление пользовательскими и служебными учетными записями</i>	2	ОК 02,	З 2.1.05
<i>Практическое занятие 5. Внедрение инфраструктуры Групповых политик</i>	2	ОК 03,	З 2.1.06
<i>Практическое занятие 6. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику</i>	2	ОК 04	З 2.1.07
<i>Практическое занятие 7. Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики</i>	2	ОК 09	З 2.2.01
<i>Практическое занятие 8. Применение защиты доступа к сети</i>	2	ЛР 10	З 2.2.02
<i>Практическое занятие 9. Внедрение технологии Direct Access с помощью мастера начальной настройки</i>	2	ЛР 13	З 2.2.03
<i>Практическое занятие 10. Развертывание расширенной инфраструктуры Direct Access</i>	2	ЛР 14	З 2.2.04
<i>Практическое занятие 11. Внедрение VPN</i>	2		З 2.2.05
<i>Практическое занятие 12. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику</i>	2		З 2.2.06
<i>Практическое занятие 13. Применение защиты доступа к сети</i>	2		З 2.2.07
			З 2.3.02
			З 2.3.03
			Зо 01.02
			Зо 01.03
			Зо 02.04
			Зо 09.01
			У.2.1.01
			У.2.1.02
			У.2.1.03
			У.2.1.04
			У.2.2.01
			У.2.2.02

	<i>Практическое занятие 14. Внедрение Web Application Proxy</i>	<i>2</i>		У.2.3.01 У.2.3.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	<i>Практическое занятие 15. Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM</i>	<i>2</i>		
	<i>Практическое занятие 16. Применение DFS</i>	<i>2</i>		
	<i>Практическое занятие 17. Настройка шифрования и расширенного аудита</i>	<i>2</i>		
	<i>Практическое занятие 18. Внедрение управления обновлениями</i>	<i>2</i>		
	<i>Практическое занятие 19. Мониторинг Windows Server 20xx</i>	<i>2</i>		
Консультации		2		
Экзамен по МДК.02.01		6		
Тема 1.2 Администрирование Linux	Содержание	56/32	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 2.1.01 З 2.1.03 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.2.07 З 2.3.02 З 2.3.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01
	1. Файловая система Linux. Учетные записи в Linux.			
	2. Права доступа. Работа с файлами. Процессы. Демоны. Командные оболочки Написание скриптов.			
	3. Планирование заданий. Работа с дисковыми накопителями. Текстовые редакторы. Редактор Nano. SSH. Работа с сервером Linux по SSH			
	4. Сетевое администрирование Linux. Доступные сетевые службы			
	5. Сетевая модель OSI. Ethernet. Протокол IP. Протокол UDP. Протокол TCP. ICMP. Iptables			
	6. Базовые инфраструктурные службы. DHCPv4. Настройка DHCPv6. DNS. Proxy-серверы. Почтовый сервер. Маршрутизация в Linux. Службы времени. Журналирование в Linux. Удаленный доступ. Сетевая файловая система.			
	7. Безопасность. Утилиты sudo, su			

				Y.2.1.01 Y.2.1.02 Y.2.1.03 Y.2.1.04 Y.2.2.01 Y.2.2.02 Y.2.3.01 Y.2.3.03 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 02.04 Yo 02.08 Yo 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32/32	ПК 2.1	3 2.1.01
	<i>Практическое занятие 20. Создание учетных записей пользователей.</i>	4	ПК 2.2	3 2.1.03
	<i>Практическое занятие 21. Работа с каталогами и файлами</i>	4	ПК 2.3	3 2.1.03
	<i>Практическое занятие 22. Создание групп. Ограничение прав доступа</i>	4	ОК 01,	3 2.1.04
	<i>Практическое занятие 23. Создание списков управления доступом (ACL-списки)</i>	2	ОК 02,	3 2.1.05
	<i>Практическое занятие 24. Организация подсети по различным сценариям</i>	2	ОК 03,	3 2.1.06
	<i>Практическое занятие 25. Работа со ссылками</i>	2	ОК 04	3 2.1.07
	<i>Практическое занятие 26. Работа с дисками</i>	2	ОК 09	3 2.2.01
	<i>Практическое занятие 27. Работа с редакторами в Linux</i>	2	ЛР 10	3 2.2.02
	<i>Практическое занятие 28. Работа с командными оболочками</i>	2	ЛР 13	3 2.2.03
	<i>Практическое занятие 29. Работа со скриптами</i>	2	ЛР 14	3 2.2.04
	<i>Практическое занятие 30. Настройка сетевых служб</i>	2		3 2.2.05
	<i>Практическое занятие 31. Настройка маршрутизации</i>	4		3 2.2.06
				3 2.2.07
				3 2.3.02
				3 2.3.03
				3o 01.02
				3o 01.03
				3o 02.04
				3o 09.01
				Y.2.1.01

				Y.2.1.02 Y.2.1.03 Y.2.1.04 Y.2.2.01 Y.2.2.02 Y.2.3.01 Y.2.3.03 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 02.04 Yo 02.08 Yo 09.01
Зачет по МДК.02.01		1		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		-		
Учебная практика раздела 1 Виды работ: 1. Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска. 2. Подготовка сервера ОС Linux. Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска. 3. Настройка сервера DNS в ОС Linux. Протокол DNS 4. Настройка сервера DHCP в ОС Linux. Протокол DHCP 5. Настройка файловых серверов в ОС Linux 6. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba. 7. Контейнеры Docker. Контейнеры Docker.Способы связи контейнеров Docker. 8. Настройка web-серверов в ОС Linux. Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Настройка web-серверов в ОС Linux. Обратное проксирование в Nginx.		36/ 36	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	Y.2.1.01 Y.2.1.02 Y.2.1.03 Y.2.1.04 Y.2.1.05 Y.2.2.01 Y.2.2.02 Y.2.3.01 Y.2.3.03 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 02.04 Yo 02.08 Yo 09.01 H.2.1.07 H.2.1.08 H.2.2.02 H.2.1.06 H.2.2.03

				Н.2.3.02 Н.2.3.04
Производственная практика раздела 1		-/ -		
Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей		70/40		
МДК 02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей		70/40		
Тема 2.1. Программное обеспечение компьютерных сетей и веб-серверов	Содержание	69/40	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.2.3.01 3.2.3.02 3.2.3.04 3.2.3.06 3.2.3.07 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 09.01 У.2.3.01 У.2.4.01 У.2.4.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01
	1. Сетевые операционные системы. Понятие сетевой ОС. Классификация сетевых ОС.			
	2. Управление локальными ресурсами. Управление процессами. Управление памятью. Управление вводом-выводом и файловая система			
	3. Управление распределенными ресурсами. Базовые примитивы передачи сообщений и RPC. Синхронизация в распределенных системах. Проблемы взаимодействия ОС в гетерогенных сетях			
	4. Семейство ОС UNIX. История развития. Концепции. Коммерческие реализации. Файловая система Unix. Типы файлов, утилита file. Получение справочной информации, команды help, man, info. Базовые пользовательские команды: ls, mv, rm, cat, pwd, cd, mkdir, rmdir. Составные команды, перенаправление потоков ввода-вывода.			
	5. ОС UNIX. Приемы эффективной работы в оболочке bash. История введенных команд, просмотр и навигация. Дополнение фраз в командной строке. Различные полезные комбинации клавиш в оболочке bash. Основы работы в текстовом редакторе nano, vim.			
	6. Файловая система UNIX. Идентификация пользователей и групп. Форматы файлов /etc/passwd, /etc/group. Определение идентификаторов пользователей и принадлежности к группам; команды logname, whoami, id, groups. Владельцы файлов, права доступа к файлам. Просмотр и изменение прав доступа к файлам, команды "ls -l", chmod, chown, chgrp. Права доступа по умолчанию, команда umask.(безопасность)			

7. Установка WEB-сервера. Конфигурирование web-сервера. Спецификация TCP портов. Взаимодействие с системой защиты.			
8. Запуск, перезапуск и остановка сервера. Под управлением ОС Linux и ОС Windows.			
9. Хостинг нескольких web-узлов. Домашние страницы пользователей. IP-адреса и порты. Виртуальный хостинг по имени. Настройка виртуального хостинга по имени. Виртуальный хостинг по IP-адресу.			
10. Регистрация и мониторинг. Регистрация ошибок. Журнал регистрации и обмена данными. Модуль mod_status. Проблемы с производительностью. Логи			
11. Статические web-страницы. Вставки на стороне сервера. Листинг вставок. Интерфейс CGI. Управление потреблением ресурсов. Взаимодействие между процессами. Проверка настройки веб-сервера			
12. Взаимодействие с базами данных. СУБД MySQL. СУБД PostgreSQL. Tsdb (Influx ClickHouse) Обмен данными с выбранными базами			
13. Безопасность сайта. Обеспечение безопасности. Настройка HTTPS-соединения. Контроль за изменениями в системе			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	40/40	ПК 2.3	3.2.3.01
<i>Практическое занятие 32. Настройка сети в Linux системах</i>	<i>2</i>	ПК 2.4	3.2.3.02
<i>Практическое занятие 33. Средства диагностики сети утилитами ОС Linux</i>	<i>2</i>	ОК 01,	3.2.3.04
<i>Практическое занятие 34. Настройки соединений компьютеров по сети с помощью Secure Shell</i>	<i>4</i>	ОК 02,	3.2.3.06
<i>Практическое занятие 35. Настройка DHCP-сервера и DHCP-клиента</i>	<i>2</i>	ОК 03,	3.2.3.07
<i>Практическое занятие 36. Протокол IPv4</i>	<i>2</i>	ОК 04	3.2.4.01
<i>Практическое занятие 37. Протокол IPv6</i>	<i>2</i>	ОК 09	3.2.4.02
<i>Практическое занятие 38. Модели безопасности в Unix-системах</i>	<i>4</i>	ЛР 4	3.2.4.03
<i>Практическое занятие 39. Настройка web-сервера</i>	<i>4</i>	ЛР 13	3.2.4.04
		ЛР 14	3.2.4.05
			3.2.4.06
			3.2.4.07
			3.2.4.08
			3.2.4.09
			3.2.4.10
			3.2.4.11
			3.2.4.12
			3.2.4.13
			3.2.4.14
			3.2.4.15
			3.2.4.16
			3.2.4.17
			3.2.4.18
			3.2.4.19
			3.2.4.20
			3.2.4.21
			3.2.4.22
			3.2.4.23
			3.2.4.24
			3.2.4.25
			3.2.4.26
			3.2.4.27
			3.2.4.28
			3.2.4.29
			3.2.4.30
			3.2.4.31
			3.2.4.32
			3.2.4.33
			3.2.4.34
			3.2.4.35
			3.2.4.36
			3.2.4.37
			3.2.4.38
			3.2.4.39
			3.2.4.40
			3.2.4.41
			3.2.4.42
			3.2.4.43
			3.2.4.44
			3.2.4.45
			3.2.4.46
			3.2.4.47
			3.2.4.48
			3.2.4.49
			3.2.4.50
			3.2.4.51
			3.2.4.52
			3.2.4.53
			3.2.4.54
			3.2.4.55
			3.2.4.56
			3.2.4.57
			3.2.4.58
			3.2.4.59
			3.2.4.60
			3.2.4.61
			3.2.4.62
			3.2.4.63
			3.2.4.64
			3.2.4.65
			3.2.4.66
			3.2.4.67
			3.2.4.68
			3.2.4.69
			3.2.4.70
			3.2.4.71
			3.2.4.72
			3.2.4.73
			3.2.4.74
			3.2.4.75
			3.2.4.76
			3.2.4.77
			3.2.4.78
			3.2.4.79
			3.2.4.80
			3.2.4.81
			3.2.4.82
			3.2.4.83
			3.2.4.84
			3.2.4.85
			3.2.4.86
			3.2.4.87
			3.2.4.88
			3.2.4.89
			3.2.4.90
			3.2.4.91
			3.2.4.92
			3.2.4.93
			3.2.4.94
			3.2.4.95
			3.2.4.96
			3.2.4.97
			3.2.4.98
			3.2.4.99
			3.2.4.100

	<i>Практическое занятие 40. Конфигурирование web-сервера</i>	4		Зо 09.01
	<i>Практическое занятие 41. Хостинг нескольких web-узлов</i>	4		У.2.3.01
	<i>Практическое занятие 42. Регистрация и мониторинг</i>	2		У.2.3.02
	<i>Практическое занятие 43. Безопасность каталогов</i>	4		У.2.3.03
	<i>Практическое занятие 44. Отключение прав пользователей</i>	2		У.2.4.01
	<i>Практическое занятие 45. Идентификация по пользователю</i>	2		У.2.4.02 Уо 01.05
Зачет по МДК.02.02		1		
Самостоятельная работа студентов при изучении раздела 2		--		
Учебная практика раздела 2		--		
Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем		206/154		
МДК.02.03. Организация администрирования компьютерных систем		206/154		
Тема 3.1 Проектирование и реализация серверной инфраструктуры	Содержание	41/22	ПК 2.2 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.2.2.01
	1. Планирование апгрейда и миграции сервера Рекомендации по апгрейду и миграции. Создание плана апгрейда и миграции сервера. Планирование виртуализации			3.2.2.02
	2. Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов Выбор подходящей стратегии создания образов сервера. Внедрение стратегии автоматического развертывания			3.2.2.04 3.2.2.06 3.2.5.01 3.2.5.02 3.2.5.03
	3. Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM) Обзор диспетчера виртуальных машин в System Center 20xx R2. Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин. Планирование и развертывание служб VMM.			Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 09.01
	4. Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов Active Directory Domain Services Проектирование леса AD DS. Проектирование и реализация доверительных отношений между лесами. Проектирование интеграции ADDS с WindowsAzureActive Directory. Проектирование и создание доменов AD DS. Проектирование пространств имен DNS в среде AD DS. Проектирование доверительных отношений AD DS.			У.2.2.01 У.2.5.01 У.2.5.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01
	5. Проектирование и реализация инфраструктуры подразделений (OU) и разрешений AD DS Планирование делегирования административных задач. Проектирование структуры подразделений OU. Проектирование			

	и внедрение стратегии групп AD DS			Уо 09.01
	6. Проектирование и внедрение стратегии групповых политик Сбор требуемой информации для проектирования групповых политик. Проектирование и внедрение групповых политик. Проектирование обработки групповых политик. Планирование управления групповыми политиками			
	7. Проектирование и реализация физической топологии AD DS Проектирование и реализация сайтов Active Directory. Проектирование репликации Active Directory. Проектирование размещения контроллеров домена. Виртуализация контроллеров домена. Проектирование высокой доступности контроллеров домена			
	8. Планирование и реализация хранилищ данных Планирование и внедрение iSCSI SAN. Планирование и внедрение Storage Spaces. Оптимизация файловых служб для филиалов.			
	9. Планирование и реализация защиты сетей Обзор проектирования безопасности сетей. Проектирование и внедрение использования Windows Firewall. Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP			
	10. Проектирование и реализация защиты служб доступа к сети Планирование и внедрение DirectAccess. Планирование и внедрение VPN. Планирование и внедрение Web Application Proxy. Планирование сложной инфраструктуры удаленного доступа			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22/22	ПК 2.2	3.2.2.01
	<i>Практическое занятие 46. Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин.</i>	2	ПК 2.5	3.2.2.02
	<i>Практическое занятие 47. Планирование и внедрение Storage Spaces и iSCSI SAN</i>	2	ОК 01,	3.2.2.04
			ОК 02,	3.2.2.06
			ОК 03,	3.2.5.01
			ОК 04	3.2.5.02
	<i>Практическое занятие 48. Планирование и развертывание служб VMM. Проектирование интеграции ADDS с Windows Azure Active Directory.</i>	2	ОК 09	3.2.5.03
			ЛР 4	3о 01.04
			ЛР 13	3о 01.05
	<i>Практическое занятие 49. Проектирование и создание доменов AD DS. Проектирование и внедрение групповых политик.</i>	2	ЛР 14	3о 02.02
				3о 03.01

	<i>Практическое занятие 50.</i> Проектирование обработки групповых политик. Планирование управления групповыми политиками	2		Зо 04.02 Зо 09.01 У.2.2.01 У.2.5.01 У.2.5.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01
	<i>Практическое занятие 51.</i> Проектирование и реализация сайтов Active Directory.	2		
	<i>Практическое занятие 52.</i> Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP. Планирование и внедрение Web Application Proxy	2		
	<i>Практическое занятие 53.</i> Планирование и внедрение Web Application Proxy. Планирование и внедрение DirectAccess	2		
	<i>Практическое занятие 54.</i> Проектирование и внедрение использования Windows Firewall	2		
	<i>Практическое занятие 55.</i> Планирование и внедрение сложной инфраструктуры удаленного доступа	4		
Зачет по МДК.02.03		1		
Тема Реализация продвинутой серверной инфраструктуры	3.2. Содержание	30/20	ПК 2.2 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.2.2.06 3.2.5.01 3.2.5.02 3.2.5.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 09.01 У.2.2.01 У.2.5.01 У.2.5.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01
	1. Обзор управления Центром Обработки Данных предприятия Обзор ЦОД предприятия. Обзор компонент SystemCenter 2012 R2			
	2. Планирование и развертывание виртуальных машин Планирование параметров виртуальных машин. Подготовка к развертыванию виртуальных машин с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM). Развертывание виртуальных машин. Планирование и реализация реплики Hyper-V			

	3. Планирование и реализация решения по администрированию виртуализации Планирование и реализация автоматизации с использованием System Center 2012 R2. Планирование и реализация MicrosoftSystemCenterAdministration. Планирование и реализация Self-Service с использованием System Center 2012 R2. Планирование и реализация установки обновлений в инфраструктуре серверной виртуализации			
	4. Планирование и реализация решений высокой доступности для файловых служб и приложений Планирование и реализация Storage Spaces. Планирование и реализация DFS. Планирование и реализация NLB			
	5. Планирование и реализация решений высокой доступности на основе кластеров Планирование инфраструктуры отказоустойчивых кластеров. Внедрение отказоустойчивого кластера. Планирование и реализация системы установки обновлений для отказоустойчивого кластера. Интеграция отказоустойчивых кластеров и виртуализации. Планирование распределённых отказоустойчивых кластеров			
	6. Планирование и реализация стратегии бесперебойной работы (Business Continuity Strategy) Обзор стратегии бесперебойной работы. Планирование и реализация стратегий резервного копирования. Планирование и реализация восстановления. Планирование и реализация резервного копирования и восстановления виртуальных машин			
	7. Планирование и реализация инфраструктуры открытых ключей Планирование и развертывание удостоверяющих центров. Планирование и реализация шаблонов сертификатов. Планирование и реализация выдачи и отзыва сертификатов. Планирование и реализация архивации и восстановления ключей			

8. Планирование и развертывание AD FS Планирование и реализация инфраструктуры AD FS. Планирование и реализация AD FS Claim Providers и Relying Parties. Планирование и реализация AD FS Claims и Claim Rules. Планирование и реализация Web Application Proxy			
9. Планирование и реализация сетевой инфраструктуры и систем хранения данных для виртуализации. Планирование и реализация виртуализации сети			
10. Планирование и реализация службы управления правами Планирование и реализация взаимодействия AD RMS и Dynamic Access Control.			
11. Обзор управления Центром Обработки Данных предприятия Обзор ЦОД предприятия. Обзор компонент SystemCenter 2012 R2			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/20	ПК 2.2	3.2.2.06
<i>Практическое занятие 56. Планирование и реализация серверной виртуализации.</i>	2	ПК 2.5	3.2.5.01
<i>Практическое занятие 57. Планирование и реализация сетевой инфраструктуры для виртуализации. Планирование и реализация DAC.</i>	2	ОК 01,	3.2.5.02
<i>Практическое занятие 58. Планирование подключения к рабочему месту (Workplace Join).</i>	2	ОК 02,	3.2.5.03
<i>Практическое занятие 59. Планирование и реализация виртуализации сети. Планирование и реализация Microsoft System Center Administration.</i>	2	ОК 03,	3.2.5.04
<i>Практическое занятие 60. Планирование и реализация Self-Service с использованием System Center 2012 R2. Планирование и настройка компонент мониторинга.</i>	2	ОК 04	3.2.5.05
<i>Практическое занятие 61. Настройка взаимодействия с VMM. Планирование и реализация Storage Spaces.</i>	2	ОК 09	3.2.5.06
<i>Практическое занятие 62. Планирование и реализация NLB. Планирование и реализация AD FS Claim Providers и Relying Parties.</i>	2	ЛР 4	3.2.5.07
<i>Практическое занятие 63. Планирование и реализация AD FS Claims и Claim Rules. Планирование рабочих папок (Work Folders).</i>	2	ЛР 13	3.2.5.08
		ЛР 14	3.2.5.09

	<i>Практическое занятие 64. Планирование и реализация взаимодействия AD RMS. Планирование и реализация внешнего доступа к AD RMS.</i>	2		
	<i>Практическое занятие 65. Планирование и реализация стратегий резервного копирования. Планирование и реализация взаимодействия AD Dynamic Access Control</i>	2		
Курсовой проект (работа)	Содержание	40 / 40	ПК 2.2 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.2.2.06 3.2.5.01 3.2.5.02 3.2.5.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 09.01 У.2.2.01 У.2.5.01 У.2.5.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01
	1. Анализ предметной области.	2		
	2. Определение технических требований к компьютерной сети. Разработка технического задания.	2		
	3. Описание логической топологии сети.	2		
	4. Составление логической схемы сети	2		
	5. Описание взаимодействия серверов компьютерной сети и рабочих станций.	2		
	6. Анализ и обоснование выбора программного обеспечения хостов сети.	4		
	7. Установка и первичная настройка программного обеспечения.	2		
	8. Настройка прав доступа пользователей сети.	2		
	9. Администрирование компьютерной сети (настройка серверов, групповых политик, файловых хранилищ, обеспечение безопасности сети).	4		
	10. Выбор специального программного обеспечения для тестирования компьютерной сети.	2		
	11. Тестирование компьютерной сети.	2		
	12. Мониторинг производительности сервера и протоколирование системных и сетевых событий.	4		
	13. Описание мероприятий по обеспечению техники безопасности и пожарной безопасности.	4		
	14. Составление рекомендаций по администрированию сети.	2		
	15. Оформление пояснительной записки в соответствии с требованиями нормоконтроля.	2		
	16. Защита курсового проекта.	2		
Тематика курсовых проектов (работ)				
1. Проектирование и монтаж структурированной кабельной системы предприятия				

2. Проектирование и монтаж системы IP-телефонии на предприятии 3. Проектирование и монтаж локальной сети предприятия с использованием беспроводных точек доступа 4. Внедрение беспроводной сети в сетевую инфраструктуру предприятия 5. Модернизация сетевой инфраструктуры предприятия 6. Разработка проекта организации IP-телефонии на предприятии на базе облачной АТС 7. Разработка проекта организации IP-телефонии на предприятии на базе аппаратно-программной АТС 8. Проектирование корпоративной сети IP -телефонии 9. Разработка проекта структурированной кабельной системы корпоративной сети с IP-телефонией 10. Организация и конфигурирование локальных сетей предприятия с помощью технологии VPN 11. Администрирование сетей предприятия с обеспечением удалённого доступа 12. Организация и администрирование сервера предприятия на базе ОС Linux			
Учебная практика раздела 3 Виды работ: 1. Внедрение планов резервного копирования 2. Настройка расписания резервного копирования 3. Создание резервных копий и восстановление из резервных копий 4. Обеспечение безотказной работы источников бесперебойного питания	72/72	ПК 2.2 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	Н.2.2.02 Н.2.5.01 Н.2.5.02 Н.2.5.03 3.2.2.06 3.2.5.01 3.2.5.02 3.2.5.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 09.01 У.2.2.01 У.2.5.01 У.2.5.02 Уо 01.05

			Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01
Экзамен по МДК.02.03	6		
Консультации к экзамену	2		
Самостоятельная работа студентов при изучении раздела 3 изучение требований нормоконтроля; оформление пояснительной записки по требованиям нормоконтроля; подготовка презентационных материалов для защиты курсовой работы; подготовка к защите курсовой работы.	14	ПК 2.2 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.2.2.06 3.2.5.01 3.2.5.02 3.2.5.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 09.01 У.2.2.01 У.2.5.01 У.2.5.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 09.01
Производственная практика раздела 2 Виды работ: 1. Участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. 3. Участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление	108/108	ПК 2.2 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09	Н.2.2.02 Н.2.5.01 Н.2.5.02 Н.2.5.03 3.2.2.06 3.2.5.01 3.2.5.02

контроля поступившего из ремонта оборудования.		ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	3.2.5.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 02.02 3o 03.01 3o 04.02 3o 09.01 У.2.2.01 У.2.5.01 У.2.5.02 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 02.04 Уo 02.08 Уo 04.01 Уo 09.01
Консультации	6		
Экзамен по модулю	8		
Всего	568/438		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в лаборатории *Организации и принципов построения компьютерных систем*.

Оборудование лаборатории Организации и принципов построения компьютерных систем и рабочих мест лаборатории:

- 13 ПК в сборе (Тип процессора - IntelCore i5, размер оперативной памяти - минимум 8 Гб, объем жесткого диска - не менее 1ТБ, сетевой адаптер - 100 мбит\с, два разъёма для подключения монитора (VGA и DVI, кабель питания), монитор, клавиатура и мышь;
- Маршрутизатор Cisco 2811;
- Коммутатор Cisco 2960;
- Точка доступа Cisco AIR-AP1041N-E-K9;
- Телефон Cisco 7940;
- комплекты инструментов для монтажа и тестирования сети;
- расходные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баранчиков, А.И. Организация сетевого администрирования: учебник для студ. учрежд. СПО/ А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021.– 384 с.

3.2.2. Основные электронные издания

2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860121>.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119>.

4. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2020-2025).

5. <https://stepik.org/course/16244/promo.ru>

6. wikipedia.org

3.2.3. Дополнительные источники

7. Бродская, Ю. А. Денисов, Ю.А. Практика сетевого администрирования / Ю. А Бродская, Ю. А. Денисов / –SelfPub, 2021. – 87 с.

8. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 117 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989894>

9. Кенин, А. М., Д.Н. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора. / А. М. Кенин, Д.Н. Колисниченко: Серия: Системный администратор. – БХВ-Петербург, 2021. – 528 с.

10. Назаров, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры / А.В. Назаров: Серия: Профессиональное образование. – Академия, 2021. – 360 с.

11. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует освоение общепрофессиональной учебной дисциплины: «Технологии физического уровня передачи данных».

Для реализации содержания МДК предусмотрено проведение лекционных, комбинированных, практических занятий.

Практические занятия проводятся в подгруппах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Учебная практика так же проводится в подгруппах.

Обязательным условием допуска к экзамену по модулю является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем структурным элементам профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК- имеют высшее образование соответствующее профилю модуля, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области, соответствующей профилю модуля, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководители практики от предприятий (организаций) - представители организации, на базе которой проводится практика: дипломированные специалисты с образованием, соответствующим профилю специальности.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах	5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов	Тестирование
ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах	«5» - дан полный безошибочный ответ на теоретический вопрос; практическое задание выполнено полностью и безошибочно;	Зачет по МДК Экзамен по МДК Экзамен (м)
ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	«4» - в ответе на теоретический вопрос допущены 1-2 неточности; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 90%;	
ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения	«3» - в ответе на теоретический вопрос допущено более 2 неточностей или ошибок; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 75%;	
ПК 2.5. Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем	«2» - ответ на теоретический вопрос отсутствует; практическое задание выполнено менее чем на 75%	
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	«5» - работа выполнена в полном объеме, сделан вывод, отчет оформлен в соответствии с требованиями, ход работы не нарушен;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, отчетов. Защита курсового проекта
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	«4» - работа выполнена в полном объеме с небольшими недочётами, сделан вывод, при оформлен отчёта допущены незначительные отклонения от требований, ход работы не нарушен;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	«3» - работа выполнена на 60-70%, нет вывода, но ход работы не нарушен; «2» - практическое задание выполнено менее, чем на 50% или не получен запланированный результат.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- Выполнены требования к содержанию и оформлению Пояснительной записки; - Структура курсовой работы соответствует бланку задания;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения курсового

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Присутствует графическая часть проекта и модель компьютерной сети; - Подготовлена презентация проекта для защиты работы.	проекта. Защита курсового проекта
	Заполнения дневника практики; Защита отчета по практике	Экспертное заключение по процессу и результату выполнения работ на практике

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР14

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участни ки	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
В течении года	Организация работы студентов в составе секций НИРС	3-4 курс	ЮУрГТК	Руководитель НИОС, преподаватели, руководитель ПЦК	ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14
	Организация подготовки студентов в колледжном этапе олимпиады профессиональног о мастерства по специальности		ЮУрГТК	преподаватели, руководитель ПЦК	
	Организация подготовки и участия студентов в Международной Олимпиаде профессиональног о мастерства обучающихся в учреждениях ВПО и СПО «Основы сетевых технологий» памяти преподавателя колледжа Аверина В.Г.		Заочное участие	преподаватели, руководитель ПЦК	
	Организация подготовки и участия студентов в колледжной выставке научно- технического творчества студентов		ЮУрГТК	Преподаватели, руководитель ПЦК	

к ПОП-П по специальности
09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	28
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.3. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.3.1.01	Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей.
	Н.3.1.02	Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.
	Н.3.1.03	Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.
	Н.3.1.04	Настраивать коммутацию в корпоративной сети.
	Н.3.1.05	Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT.
	Н.3.1.06	Настраивать протоколы динамической маршрутизации.
	Н.3.1.07	Определять влияния приложений на проект сети.
	Н.3.1.08	Анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети
	Н.3.2.01	Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.
	Н.3.2.02	Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
	Н.3.2.03	Составлять план-график профилактических работ.
	Н.3.3.01	Обеспечивать целостность резервирования информации.
	Н.3.3.02	Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.
	Н.3.3.03	Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP).
	Н.3.3.04	Настраивать механизмы фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL).
	Н.3.3.05	Устранять проблемы коммутации, связи, маршрутизации и конфигурации WAN.
	Н.3.3.06	Фильтровать, контролировать и обеспечивать безопасность сетевого трафика.
	Н.3.3.07	Определять влияние приложений на проект сети
	Н.3.4.01	Организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации.
	Н.3.4.02	Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя.
	Н.3.4.03	Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.
	Н.3.4.04	Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.
	Н.3.4.05	Обеспечивать защиту сетевых устройств.
	Н.3.4.06	Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI.
	Н.3.4.07	Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.
	Н.3.5.01	Сбор данных о потребностях пользователей сетевой системы
	Н.3.5.02	Анализ потребностей пользователей сетевой системы

	Н.3.5.03	Прогнозирование сроков модернизации сетевых устройств
	Н.3.5.04	Планирование работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств
Уметь	У.3.1.01	Проектировать локальную сеть.
	У.3.1.02	Выбирать сетевые топологии. Рассчитывать основные параметры локальной сети.
	У.3.1.03	Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.
	У.3.1.04	Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.
	У.3.1.05	Использовать математический аппарат теории графов.
	У.3.1.06	Настраивать стек протоколов ТСР/ІР и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.
	У.3.2.01	Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных.
	У.3.2.02	Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.
	У.3.2.03	Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств.
	У.3.2.04	Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.
	У.3.2.05	Выполнять действия по устранению неисправностей.
	У.3.3.01	Настраивать стек протоколов ТСР/ІР и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.
	У.3.3.02	Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.
	У.3.4.01	Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных.
	У.3.4.02	Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.
	У.3.4.03	Выполнять действия по устранению неисправностей
	У.3.5.01	Составлять график модернизации программно-аппаратных средств
	У.3.5.02	Применять современные инфокоммуникационные технологии
	У.3.5.03	Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
	У.3.5.01	Составлять график модернизации программно-аппаратных средств
	Уо 01.05	составлять план действия
	Уо 01.08	реализовать составленный план
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива

		и команды
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
Знать	3.3.1.01	Общие принципы построения сетей.
	3.3.1.02	Сетевые топологии.
	3.3.1.03	Требования к компьютерным сетям.
	3.3.1.04	Многослойную модель OSI
	3.3.1.05	Архитектуру протоколов.
	3.3.1.06	Стандартизацию сетей.
	3.3.1.07	Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.
	3.3.1.08	Элементы теории массового обслуживания.
	3.3.1.09	Основные понятия теории графов.
	3.3.1.10	Алгоритмы поиска кратчайшего пути.
	3.3.1.11	Основные проблемы синтеза графов атак.
	3.3.1.12	Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.
	3.3.1.13	Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети.
	3.3.1.14	Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.
	3.3.1.15	Средства тестирования и анализа. Базовые протоколы и технологии локальных сетей
	3.3.2.01	Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.
	3.3.2.02	Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.
	3.3.2.03	Расширение структуры компьютерных сетей, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.
	3.3.2.04	Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.
	3.3.2.05	Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.
	3.3.2.06	Средства мониторинга и анализа локальных сетей.
	3.3.3.01	Требования к компьютерным сетям.
	3.3.3.02	Требования к сетевой безопасности.
	3.3.3.03	Элементы теории массового обслуживания.
	3.3.3.04	Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.
	3.3.3.05	Основные проблемы синтеза графов атак.
	3.3.3.06	Архитектуру сканера безопасности

3.3.4.01	Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.
3.3.4.02	Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.
3.3.4.03	Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.
3.3.4.04	Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.
3.3.4.05	Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.
3.3.4.06	Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.
3.3.5.01	Принципы функционирования сетевых аппаратных средств
3.3.5.02	Принципы работы сетевых элементов
3.3.5.03	Модель OSI/ISO
3.3.5.04	Протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем
3.3.5.05	Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
3.3.5.06	Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети
Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
Зо 01.05	структуру плана для решения задач
Зо 02.02	приемы структурирования информации;
Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
Зо 04.02	основы проектной деятельности
Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **436**

в том числе в форме практической подготовки **310**

Из них на освоение МДК **242**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **108**

производственная **72**

Промежуточная аттестация **14**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	181	132	109	60	–	–	8	72	–
ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей	241	178	133	70	–	-	8	36	72
	Промежуточная аттестация	14								
	Всего:	436	310	242	130	-	-	16	108	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		181/132		
МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		181/132		
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	Содержание	56/36	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	3 3.1.01 3 3.1.03 3 3.1.03 3 3.1.04 3 3.1.05 3 3.1.06 3 3.1.07 3 3.1.12 3 3.1.13 3 3.1.14 3 3.1.15 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3 3.3.02 3 3.3.03 3 3.3.06 3 01.02
	17. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.			
	18. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.			
	19. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.			
	20. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).			
	21. Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.			
	22. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.			
	23. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.			

24. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.				Зо 01.03
25. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.				Зо 02.04
26. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы				Зо 09.01
27. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.				У.3.2.01
28. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.				У.3.4.01
29. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.				Уо 01.05
30. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.				Уо 01.08
31. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	Уо 02.04			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	36/36	ПК 3.1	З 3.1.01	
Практическая работа 1. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.	2	ПК 3.2	З 3.1.03	
Практическая работа 2. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети. Автоматизация построения карты сети.	2	ПК 3.3	З 3.1.03	
Практическая работа 3. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.	2	ОК 01,	З 3.1.04	
Практическая работа 4. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы	2	ОК 02,	З 3.1.05	
Практическая работа 5. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния	2	ОК 03,	З 3.1.06	
		ОК 04	З 3.1.07	
		ОК 09	З 3.1.12	
		ЛР 10	З 3.1.13	
		ЛР 13	З 3.1.14	
		ЛР 14	З 3.1.15	
			З 3.2.01	
			З 3.2.02	

	аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.			3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3 3.3.02 3 3.3.03 3 3.3.06 3o 01.02 3o 01.03 3o 02.04 3o 09.01 У.1.2.01 У.3.1.01 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 02.04 Уo 02.08 Уo 09.01
	Практическая работа 6. Учет трафика сети.	2		
	Практическая работа 7. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	2		
	Практическая работа 8. Подготовка к авариям. План восстановления сети после сбоя.	2		
	Практическая работа 9. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы).	2		
	Практическая работа 10. Выполнение действий по устранению неисправностей	2		
	Практическая работа 11. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	2		
	Практическая работа 12. Протокол управления SNMP. Основные характеристики протокола SNMP	2		
	Практическая работа 13. Задачи управления: анализ надежности сети	2		
	Практическое занятие 14. Управление безопасностью в сети	2		
	Практическое занятие 15. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	2		
	Лабораторная работа 1. Оконцовка кабеля витая пара. Способы разделки.	2		
	Лабораторная работа 2. Соединение двух компьютеров. Организация одноранговой сети.	2		
	Лабораторная работа 3. Соединение активного сетевого оборудования.	2		
Тема 1.2. Эксплуатация систем IP-	Содержание	45/24	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	3 3.1.01 3 3.1.03 3 3.1.03
	1. Общие вопросы технологии IP-телефонии. Использование протоколов Интернета в IP-телефонии. Передача речи по IP-сети.			

телефонии	2. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.1.06 З 3.1.07 З 3.1.12 З 3.1.13 З 3.1.14 З 3.1.15 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.06 З 01.02 З 01.03 З 02.04 З 09.01 У.3.2.01 У.3.4.01 У 01.05 У 01.08 У 02.04 У 02.08 У 09.01
	3. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.			
	4. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутрисканционная маршрутизация.			
	5. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.			
	6. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24/24	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.1.01 З 3.1.03 З 3.1.03
	<i>Практическое занятие 16. Настройка аппаратных IP-телефонов</i>	2		

	<i>Практическое занятие 17. Настройка программных IP-телефонов</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.1.06 З 3.1.07 З 3.1.12 З 3.1.13 З 3.1.14 З 3.1.15 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.06 З 01.02 З 01.03 З 02.04 З 09.01 У.1.2.01 У.3.1.01 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У 01.05 У 01.08 У 02.04 У 02.08 У 09.01
	<i>Практическое занятие 18. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии</i>	2		
	<i>Практическое занятие 19. Настройка шлюза</i>	2		
	<i>Практическое занятие 20. Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора</i>	2		
	<i>Практическое занятие 21. Настройка таблицы пользователей, групп в голосовом маршрутизаторе</i>	2		
	<i>Практическое занятие 22. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе</i>	2		
	<i>Практическое занятие 23. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе</i>	2		
	<i>Практическое занятие 24. Настройка программно-аппаратной IP-АТС</i>	2		
	<i>Практическое занятие 25. Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)</i>	2		
	<i>Практическое занятие 26. Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии</i>	2		
	<i>Практическое занятие 27. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии</i>	2		
Консультации		2		
Экзамен по МДК.03.01		6		

Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		-		
Учебная практика по разделу 1 Виды работ: 1. Настройка прав доступа 2. Оформление технической документации, правила оформления документов 3. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети 4. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. 5. Программная диагностика неисправностей 6. Аппаратная диагностика неисправностей 7. Поиск неисправностей технических средств 8. Выполнение действий по устранению неисправностей 9. Использование активного, пассивного оборудования сети 10. Устранение паразитирующей нагрузки в сети 11. Построение физической карты локальной сети		72/ 72	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 09 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	У.3.1.05 У.3.2.01 У.3.2.06 У.3.3.02 У.3.3.03 У.3.3.04 У.3.3.05 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01 Н.3.1.02 Н.3.1.03 Н.3.2.01 Н.3.3.02 Н.3.3.03 Н.3.3.04
Производственная практика раздела 1		-/ -		
Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей		241/178		
МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей		241/178		
Тема Безопасность компьютерных сетей	2.1.	125/70	ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ЛР 4	3 3.3.01 3 3.3.03 3 3.3.03 3 3.3.04 3 3.3.05 3 3.3.06 3 3.4.01 3 3.4.02 3 3.4.03
	Содержание			
	1. Основы информационной безопасности			
	2. Фундаментальные принципы безопасной сети. Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.			
3. Безопасность Сетевых устройств OSI. Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.				

4. Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA). Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA		ЛР 13 ЛР 14	З 3.4.04
5. Реализация технологий брандмауэра. ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (CBAC). Политики брандмауэра, основанные на зонах.			З 3.4.05
6. Реализация технологий предотвращения вторжения. IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS			З 3.5.01
7. Безопасность локальной сети. Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN			З 3.5.02
8. Реализация технологий VPN. VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-siteIPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-siteIPSec VPN с использованием CCR. Реализация Remote-access VPN			З 3.5.03
9. Криптографические системы. Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.			З 3.5.04
10. Управление безопасной сетью. Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасность. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности.			З 3.5.05
11.			З 3.5.05
12. Cisco ASA. Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. Конфигурация фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе			З 3.5.05
В том числе практических занятий и лабораторных работ	70/70		З 3.5.05
<i>Практическое занятие 28. Безопасный доступ к устройствам</i>	<i>2</i>	ПК 3.3	З 3.5.05
<i>Практическое занятие 29. Анализ угроз сетевой безопасности.</i>	<i>2</i>	ПК 3.4	З 3.5.05
		ПК 3.5	З 3.5.05

Практическое занятие 30. Обеспечение информационной безопасности сетей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	З 3.3.04
Практическое занятие 31. Назначение административных и других ролей.	2		З 3.3.05
Практическое занятие 32. Мониторинг и управление устройствами.	2		З 3.3.06
Практическое занятие 33. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.	2		З 3.4.01
Практическое занятие 34. Базовая настройка безопасности на сетевых устройствах Cisco и организация и безопасного доступа к ним.	2		З 3.4.02
Практическое занятие 35. Локальная аутентификация, авторизации и аудит	2		З 3.4.03
Практическое занятие 36. Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети	2		З 3.4.04
Практическое занятие 37. Настройка безопасного доступа к маршрутизатору	2		З 3.4.05
Практическое занятие 38. Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius	2		З 3.5.01
Практическое занятие 39. Организация схемы сетевой защиты на базе межсетевого экрана.	2		З 3.5.02
Практическое занятие 40. Настройка политики безопасности брандмауэров	2		З 3.5.03
Практическое занятие 41. Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)	2		З 3.5.04
Практическое занятие 42. Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах	2		З 3.5.05
Практическое занятие 43. Исследование методов шифрования	2		З 0 01.02
Практическое занятие 44. Защита на канальном и сеансовом уровнях.	2		З 0 01.03
Практическое занятие 45. Защита на сетевом уровне - протокол IPSEC.	2		З 0 02.04
Практическое занятие 46. Реализация Site-to-site IPSec VPN с	4		З 0 09.01
			У 3.2.01
			У 3.4.01
			У 0 01.05
			У 0 01.08
			У 0 02.04
			У 0 02.08
			У 0 09.01

	<i>использованием CLI.</i>			
	<i>Практическое занятие 47. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCP.</i>	2		
	<i>Практическое занятие 48. Реализация Remote-access VPN</i>	2		
	<i>Практическое занятие 49. Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров, используя интерфейс командной строки</i>	4		
	<i>Практическое занятие 50. Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM</i>	2		
	<i>Практическое занятие 51. Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки.</i>	2		
	<i>Практическое занятие 52. Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM</i>	2		
	<i>Практическое занятие 53. Организация VPN средствами протокола PPTP. Защита данных на сетевом уровне</i>	2		
	<i>Практическое занятие 54. Организация VPN средствами C3I VipNet. Использование протокола IPSec для защиты сетей.</i>	2		
	<i>Практическое занятие 55. Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM</i>	2		
	<i>Практическое занятие 56. Настройка</i>	2		
	<i>Практическое занятие 57. Удаленное администрирование</i>	2		
	<i>Практическое занятие 58. Восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры</i>	2		
	<i>Практическое занятие 59. Авторизация подключений удаленного доступа</i>	2		
	<i>Практическое занятие 60. Финальная комплексная практическая работа по безопасности</i>	2		
Консультации		2		
Экзамен по МДК.03.02		6		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		-		
Учебная практика по разделу 2		36/36	ПК 3.3	З 3.3.01

Виды работ: 1 Установка и настройка централизованной антивирусной системы 2 Настройка клиентов на автоматическое обновление баз и параметров 3 Организация общего доступа к ресурсам файловой системы 4 Конфигурирование базовых настроек ASA и межсетевого экрана с использованием интерфейса командной строки (CLI) 5 Конфигурирование сетей SSL VPN удаленного доступа без использования клиента с помощью ASDM 6 Конфигурирование сетей SSL VPN AnyConnect для удаленного доступа с помощью ASDM 7 Управление и мониторинг систем защиты сетевого трафика. Устранение паразитирующей нагрузки в сети 8 Настройка активного и пассивного сетевого оборудования 9 Установка, настройка и использование программных брандмауэров, систем сканирования сети, систем обнаружения вторжений		ПК 3.4	3 3.3.03
		ПК 3.5	3 3.3.03
		ОК 01	3 3.3.04
		ОК 02	3 3.3.05
		ОК 03	3 3.3.06
		ОК 04	3 3.4.01
		ОК 09	3 3.4.02
		ЛР 4	3 3.4.03
		ЛР 13	3 3.4.04
		ЛР 14	3 3.4.05
			3 3.5.01
			3 3.5.02
			3 3.5.03
			3 3.5.04
			3 3.5.05
			3о 01.02
			3о 01.03
			3о 02.04
			3о 09.01
			У.3.2.01
			У.3.4.01
			Уо 01.05
			Уо 01.08
			Уо 02.04
			Уо 02.08
			Уо 09.01
			Н.3.3.01
			Н.3.3.03
			Н.3.4.01
			Н.3.4.02
			Н.3.5.03
			Н.3.5.04

Производственная практика раздела 2 Виды работ: 1. Сбор данных на предприятии для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей 2. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 3. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. 1. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. 2. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 3. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. 4. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 5. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. 6. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 7. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 8. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. 9. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. 10. Документирование всех произведенных действий.	72/72	ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	З 3.3.01 З 3.3.03 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 З 3.3.06 З 3.4.01 З 3.4.03 З 3.4.04 З 3.4.05 З 3.5.01 З 3.5.02 З 3.5.03 З 3.5.04 З 3.5.05 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.3.2.01 У.3.4.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01 Н.3.3.01 Н.3.3.03 Н.3.4.01 Н.3.4.02 Н.3.5.03 Н.3.5.04
---	-------	---	---

Консультации	6		
Экзамен по модулю	8		
Всего	436		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в лабораториях Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и Информационных ресурсов.

Оборудование лаборатории Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и рабочих мест лаборатории:

- 13 ПК в сборе (Тип процессора - IntelCore i5, размер оперативной памяти - минимум 8 Гб, объем жесткого диска - не менее 1ТБ, сетевой адаптер - 100 мбит\с, два разъёма для подключения монитора (VGA и DVI, кабель питания), монитор, клавиатура и мышь;

- Маршрутизатор Cisco 2811;
- Коммутатор Cisco 2960;
- Точка доступа Cisco AIR-AP1041N-E-K9;
- Телефон Cisco 7940;
- комплекты инструментов для монтажа и тестирования сети;
- расходные материалы.

Оборудование лаборатории Информационных ресурсов и рабочих мест лаборатории:

- АРМ обучающихся;
- АРМ преподавателя;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Куроуз, Джеймс, Росс, Кит Компьютерные сети: нисходящий подход. Джеймс Куроуз, Кит Росс. 6-е изд. – Москва : Издательство «Э», 2022 . – 912с.
2. Назаров, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры / А.В. Назаров: Серия: Профессиональное образование. – М. : Академия, 2022. – 460 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2015)

4. <https://stepik.org/course/16244/promo.ru>
5. wikipedia.org
6. <http://workaround.org>
7. ru.wikipedia.org

3.2.3. Дополнительные источники

8. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 117 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989894>

9. Кенин, А. М., Д.Н. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора. / А. М. Кенин, Д.Н. Колисниченко: Серия: Системный администратор. – БХВ-Петербург, 2021. – 528 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует освоение общепрофессиональных учебных дисциплин: «Основы электротехники», «Инженерная компьютерная графика», «Технологии физического уровня передачи данных».

Для реализации содержания междисциплинарных курсов предусмотрено проведение лекционных, комбинированных, практических занятий.

Практические занятия проводятся в подгруппах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Учебная практика так же проводится в подгруппах.

Обязательным условием допуска к экзамену по модулю является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем структурным элементам профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК- имеют высшее образование соответствующее профилю модуля, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области, соответствующей профилю модуля, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководители практики от предприятий (организаций) - представители организации, на базе которой проводится практика: дипломированные специалисты с образованием, соответствующим профилю специальности.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры	5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов	Тестирование
ПК 3.2 Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств		
ПК 3.3 Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	«5» - дан полный безошибочный ответ на теоретический вопрос; практическое задание выполнено полностью и безошибочно; «4» - в ответе на теоретический вопрос допущены 1-2 неточности; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 90%; «3» - в ответе на теоретический вопрос допущено более 2 неточностей или ошибок; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 75%; «2» - ответ на теоретический вопрос отсутствует; практическое задание выполнено менее чем на 75%	Зачет по МДК Экзамен по МДК Экзамен (м)
ПК 3.4 Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры		
ПК 3.5 Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем	«5» - работа выполнена в полном объеме, сделан вывод, отчет оформлен в соответствии с требованиями, ход работы не нарушен; «4» - работа выполнена в полном объеме с небольшими недочётами, сделан вывод, при оформлении отчёта допущены незначительные отклонения от требований, ход работы не нарушен; «3» - работа выполнена на 60-70%, нет вывода, но ход работы не нарушен; «2» - практическое задание выполнено менее, чем на 50% или не получен запланированный результат.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, отчетов.
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	«5» - работа выполнена в полном объеме, сделан вывод, отчет оформлен в соответствии с требованиями, ход работы не нарушен; «4» - работа выполнена в полном объеме с небольшими недочётами, сделан вывод, при оформлении отчёта допущены незначительные отклонения от требований, ход работы не нарушен; «3» - работа выполнена на 60-70%, нет вывода, но ход работы не нарушен; «2» - практическое задание выполнено менее, чем на 50% или не получен запланированный результат.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, отчетов.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	«5» - работа выполнена в полном объеме, сделан вывод, отчет оформлен в соответствии с требованиями, ход работы не нарушен; «4» - работа выполнена в полном объеме с небольшими недочётами, сделан вывод, при оформлении отчёта допущены незначительные отклонения от требований, ход работы не нарушен; «3» - работа выполнена на 60-70%, нет вывода, но ход работы не нарушен; «2» - практическое задание выполнено менее, чем на 50% или не получен запланированный результат.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, отчетов.
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей		

социального и культурного контекста ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<i>Заполнения дневника практики; Защита отчета по практике</i>	<i>Экспертное заключение по процессу и результату выполнения работ на практике</i>
--	---	---

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР14

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
В течении года	Организация работы студентов в составе секций НИРС	3-4 курс	ЮУрГТК	Руководитель НИОС, преподаватели, руководитель ПЦК	ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14
	Организация подготовки студентов в колледжном этапе олимпиады профессионального мастерства по специальности		ЮУрГТК	преподаватели, руководитель ПЦК	
	Организация подготовки и участия студентов в Международной Олимпиаде профессионального мастерства обучающихся в учреждениях ВПО и СПО «Основы сетевых технологий» памяти преподавателя колледжа Аверина В.Г.		Заочное участие	преподаватели, руководитель ПЦК	
	Организация подготовки и участия студентов в колледжной выставке научно-технического творчества студентов		ЮУрГТК	Преподаватели, руководитель ПЦК	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно-
вычислительных и вычислительных машин»**

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Освоение профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.4. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин
ПК 4.1.	Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение и операционную систему персонального компьютера.
ПК 4.2.	Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику.
ПК 4.3.	Осуществлять ввод и обмен данными между персональным компьютером и периферийными устройствами и ресурсами локальных компьютерных сетей.
ПК 4.4.	Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных.
ПК 4.5.	Осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета.
ПК 4.6.	Создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа
ПК 4.7.	Обеспечивать меры по информационной безопасности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.4.1.01	подключения кабельной системы персонального компьютера и периферийного оборудования
	Н.4.2.01	настройки и подготовки к работе персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники
	Н.4.3.01	настройки и использования основных компонентов графического интерфейса операционной системы
	Н.4.4.01	создания различных видов документов с помощью различного прикладного программного обеспечения
	Н.4.5.01	установки и обновления программных продуктов
	Н.4.6.01	создания цифровых графических объектов; - создания и обработки объектов мультимедиа; - сканирования, обработки и распознавания документов
	Н.4.7.01	обеспечения информационной безопасности
Уметь	У 4.1.01	подключать, производить установку, использовать периферийные устройства и оргтехнику и диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера;
	У.4.2.01	подключать, производить установку, использовать периферийные устройства и оргтехнику и диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера
	У.4.3.01	выполнять настройку интерфейса ОС
	У.4.3.02	набирать алфавитно-цифровую информацию на клавиатуре 10-пальцевым методом
	У.4.4.01	создавать и управлять содержимым документов с помощью редактора документов, таблиц, презентаций, HTML-редакторов
	У.4.5.01	осуществлять навигацию по Веб-ресурсам, поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов
	У.4.6.01	создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики, объекты мультимедиа
	У.4.7.01	существлять мероприятия по защите персональных данных.
Знать	З 4.1.01	назначение профессии оператор ЭВМ
	З 4.1.02	профессионально важные качества и профессиональную характеристику оператора ЭВМ
	З 4.1.03	классификацию видов и архитектуру персональных компьютеров, основные блоки, функции и технические характеристики
	З 4.1.04	архитектуру, состав, функции, классификацию операционных систем; принципы установки и настройки основных компонентов
	З 4.1.05	нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с компьютером, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой
	З.4.2.01	виды, назначение периферийных устройств, их принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации;-
	З.4.3.01	порядок установки и настройки прикладного программного обеспечения
	З.4.4.01	назначение, разновидности и функциональные возможности редакторов текстов, таблиц, презентаций, систем управления базами данных, программ обработки растровой и векторной графики, программ для создания объектов мультимедиа, Веб-страниц
	З.4.5.01	принципы функционирования локальных и глобальных сетей
	З.4.6.01	виды и характеристики носителей информации, файловые системы,

		форматы представления данных
	3.4.7.01	состав мероприятий по защите персональных данных.
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Зо 04.02	основы проектной деятельности

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **82**

в том числе в форме практической подготовки **36**

Из них на освоение МДК **68**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **0**

Промежуточная аттестация **14**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5, ПК 4.6 ПК 4.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04	МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	68	36	68	32	—	—	-	36	—
	Промежуточная аттестация	14								
	Всего:	82	36	68	32	—	—	-	36	—

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение. Профессия оператора ЭВМ	Содержание	2		
	1. Введение. Профессия оператора ЭВМ. Назначение профессии оператор ЭВМ. Профессиональные качества и характеристика профессиональной деятельности оператора ЭВМ.	1	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01
	2. Нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с компьютером, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой.	1	ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 4.4.01 З 4.5.01 З 4.6.01 З 4.7.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
Раздел 1. Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств		9		
Тема 1.1 Классификация компьютеров	Содержание	2	ПК 4.1	З 4.1.01
	1. Принцип действия компьютера. Механические первоисточники. Математические первоисточники. Двоичная система Лейбница. Математическая логика Джорджа Буля. Классификация по назначению. Большие ЭВМ. Мини-ЭВМ. Микро-ЭВМ. Персональные компьютеры. Ноутбуки. Нетбуки.	1	ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6	З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 З 4.6.01
	2. Классификация по уровню специализации. Классификация по типоразмерам. Классификация по совместимости.		ОК 01 ОК 02	З 4.7.01
		1		

	Классификация по типу использованию процессора		ОК 03 ОК 04 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	У 4.4.01 У 4.5.01 У 4.6.01 У 4.7.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
Тема 1.2 <i>Внутренние устройства системного блока</i>	Содержание	2		
	Внутренняя память компьютера. Внешняя память компьютера. Виды оперативной памяти. Постоянно запоминающее устройство. Жесткий диск. Кэш-память. Флеш-накопители	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
Тема 1.3 <i>Периферийные устройства персонального компьютера</i>	Содержание	4		
	14. Разъемы для подключения внешних устройств. PS/2. RJ-45. USB. 9-контактный разъем COM-порта. 25-контактный разъем LPT-порта. VGA-порт. MIDI. Аудио входы-выходы	1		
	15. Устройства ввода. Виды, типы и назначение клавиатур. Принцип действия. Функциональные зоны клавиатур. Назначение и типы графических манипуляторов. Микрофон. Сканеры.	1		
	16. Устройства вывода. Устройства ввода-вывода. Мониторы: общие сведения. Типы мониторов, их характеристики. Настройка монитора Принцип работы, достоинства недостатки CRT, LCD, PDP-мониторов.	1		
	17. Принцип работы, достоинства и недостатки матричных, струйных и лазерных принтеров. Принцип действия принтеров, виды и характеристики принтеров. Назначение, принцип работы и виды плоттеров.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
Раздел 2 Программное обеспечение ЭВМ		12		
Тема 2.1 Системное программное обеспечение	Содержание	2		
	1. Операционные системы. Общие сведения об операционных системах. Основные преимущества использования WINDOWS. Основные понятия ОС WINDOWS. Особенности рабочего стола. Главное меню. Панель задач. Просмотр дисков и папок. Создание и переименование папок. Запуск программ. Буфер обмена. Копирование и перемещение папок и файлов. Поиск файлов. Программа Проводник.	2		

Тема 2.2 Прикладное программное обеспечение	Настройка интерфейса WINDOWS.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
	Содержание	10		
	1. Назначение прикладных программ. Разновидности текстовых редакторов, издательских систем, электронных таблиц, баз данных, графических редакторов и т.д. Назначение и функции программ по редактированию текстов. Принципы работы с текстовым редактором WORDPAD. Классификация прикладных программы	2		
	2. Ознакомление с пакетами прикладных программ. Справочная система. Основные функции текстового редактора. Режимы представления документа. Работа с документами: создание, открытие, сохранение. Форматирование. Работа с многостраничным документом	1		
	3. Понятие о табличных процессорах. Основные элементы интерфейса среды табличного редактора. Принципы построения и редактирования электронных таблиц. Принципы построения диаграмм. Способы обмена данными между приложениями	1		
	4. Компьютерная презентация. Система подготовки презентационной графики. Приемы ввода текста, графических элементов. Демонстрация слайдов	1		
	5. Краткие сведения о графических программах. Графические редакторы. Основные графические средства. Векторные и растровые графические редакторы	1		
	6. Основы обработки изображений. Обработка изображений с использованием графических пакетов и специализированных программ.	1		
	7. Хранение, поиск и сортировка информации. Создание баз данных. Система управления базами данных. Обработка данных в БД. Реляционные базы данных	1		
	8. Основы работы с правовыми системами. Справочно-правовые системы.	1		
	9. Программы для сканирования, обработки и распознавания документов. AbbyyFineReader, FoxitReader, PDP Editor	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
Раздел 3 Сведения о компьютерных вирусах. Защита информации		6	ПК 4.1	3 4.1.01

Тема 3.1 Компьютерные вирусы	Содержание	2	ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 З 4.6.01 З 4.7.01 У 4.4.01 У 4.5.01 У 4.6.01 У 4.7.01
	Компьютерные вирусы. Понятие, многообразие, среда обитания, типы и категории вирусов. Файловые, загрузочные вирусы, макро-вирусы, сетевые вирусы. Механизмы распространения, действия, формы проявления. Профилактические мер	2		
Тема 3.2 Антивирусные программы	Содержание	1		
	Антивирусные программы: разновидности, принципы действия, способы настройки. Полифаги, ревизоры, блокировщики. Методики использования антивирусных програм	1		
Тема 3.3 Защита информации	Содержание	3		
	Защита информации: понятие, назначение. Основные предметные направления ЗИ. Правовые основы защиты информации	1		
	Принципы, способы, средства. Информация как объект права собственности. Право владения, пользования и распоряжения информацией	1		
	Компьютерные средства контроля. Простые установки и настройки системы защиты	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
Раздел 4 Компьютерные сети и технологии		4		
Тема 4.1 Локальные компьютерные сети	Содержание	2		
	Назначение компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по территориальному признаку	1		
	Типы компьютерных сетей. Основные топологии сетей. Разновидности кабелей локальной вычислительной сети. Разновидности и назначение аппаратных средств	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		
Тема 4.2 Глобальная компьютерная сеть Internet	Содержание	2		
	1. Интернет. Основные понятия. Способы подключения к Интернету. Что нужно для подключения к Интернету. Услуги Интернета. Работа в браузере. Поиск в Интернете. Работа с поисковыми системами.	1		
	2. Блокировка рекламы. Скачивание файлов. Адресация в сети Интернет. Протоколы. Технология клиент-сервер. Компьютерные узлы. Маршрутизаторы. Каналы связи. Провайдер	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-/-		

Самостоятельная учебная работа	-		
Учебная практика Виды работ: 10. Сборка и разборка персонального компьютера. 11. Подключение, настройка и подготовка к работе периферийного оборудования. Установка соответствующего программного обеспечения. 12. Работа на клавиатурном тренажере. Набор алфавитно-цифровой информации 10-пальцевым методом. 13. Работа с файлами и каталогами в различных файловых менеджерах 14. Работа с программами по архивации данных 15. Редактирование и форматирование текста. Создание таблиц 16. Работа с формулами в электронной таблице 17. Создание графиков и диаграмм 18. Создание визитных карточек и открыток 19. Создание, редактирование и форматирование слайдов 20. Работа с инструментами в графическом редакторе. 21. Проектирование основных чертежных объектов в САПР 22. Обработка графических объектов в графических редакторах 23. Ввод, редактирование и форматирование данных в базе данных. 24. Профессиональная работа в справочной правовой системе 25. Работа в антивирусных программах 26. Создание учетных записей пользователей. Настройка системы защиты с помощью брандмауэра Windows 27. Настройка локальной вычислительной сети	36/ 36	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 З 4.6.01 З 4.7.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 У 4.6.01 У 4.7.01
Производственная практика	-/ -		
Консультации	6		
Экзамен по модулю	8		
Всего	82		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в лабораториях Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и Информационных ресурсов.

Оборудование лаборатории Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и рабочих мест лаборатории:

- 13 ПК в сборе (Тип процессора –IntelCore i5, размер оперативной памяти - минимум 8 Гб, объем жесткого диска - не менее 1ТБ, сетевой адаптер - 100 мбит\с, два разъема для подключения монитора (VGA и DVI, кабель питания), монитор, клавиатура и мышь;

- Маршрутизатор Cisco 2811;
- Коммутатор Cisco 2960;
- Точка доступа Cisco AIR-AP1041N-E-K9;
- Телефон Cisco 7940;
- комплекты инструментов для монтажа и тестирования сети;
- расходные материалы.

Оборудование лаборатории Информационных ресурсов и рабочих мест лаборатории:

- АРМ обучающихся;
- АРМ преподавателя;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (симулятор для моделирования сетей CISCO PACKET TRACER, программа-анализатор трафика для компьютерных сетей Wireshark).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Куроуз, Джеймс, Росс, Кит Компьютерные сети: нисходящий подход. Джеймс Куроуз, Кит Росс. 6-е изд. – Москва : Издательство «Э», 2022 . – 912с.

3.2.2. Основные электронные издания

2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860121> (дата обращения: 08.06.2022).

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119> (дата обращения: 07.06.2022).

4. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2022-2026)

5. <http://workaround.org>

6. ru.wikipedia.org

3.2.3. Дополнительные источники

7. Костров, Б.В., Кистрин, А.В., Ефимов, А.И., Устюков, Д.И. Технологии физического уровня передачи данных. [Электронный ресурс]. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2022.- 240с.- доступ из ЭБС "Знаниум"

8. Самоучитель системного администратора. / А. М. Кенин, Д.Н. Колисниченко: Серия: Системный администратор. - БХВ-Петербург, 2022. – 528 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует освоение общепрофессиональных учебных дисциплин: «Основы электротехники», «Инженерная компьютерная графика», «Технологии физического уровня передачи данных».

Для реализации содержания междисциплинарных курсов предусмотрено проведение лекционных, комбинированных, практических занятий.

Практические занятия проводятся в подгруппах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Учебная практика так же проводится в подгруппах.

Обязательным условием допуска к экзамену по модулю является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем структурным элементам профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК- имеют высшее образование соответствующее профилю модуля, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области, соответствующей профилю модуля, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение и операционную систему персонального компьютера.	«5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов	Тестирование
ПК 4.2 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику.	«5» - дан полный безошибочный ответ на теоретический вопрос; практическое задание выполнено полностью и безошибочно; «4» - в ответе на теоретический вопрос допущены 1-2 неточности; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 90%; «3» - в ответе на теоретический вопрос допущено более 2 неточностей или ошибок; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 75%; «2» - ответ на теоретический вопрос отсутствует; практическое задание выполнено менее чем на 75%	Зачет по МДК Экзамен по МДК Экзамен (м)
ПК 4.3 Осуществлять ввод и обмен данными между персональным компьютером и периферийными устройствами и ресурсами локальных компьютерных сетей.		
ПК 4.4 Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных.		
ПК 4.5 Осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета.	«5» - работа выполнена в полном объеме, сделан вывод, отчет оформлен в соответствии с требованиями, ход работы не нарушен; «4» - работа выполнена в полном объеме с небольшими недочётами, сделан вывод, при оформлении отчёта допущены незначительные отклонения от требований, ход работы не нарушен; «3» - работа выполнена на 60-70%, нет вывода, но ход работы не нарушен; «2» - практическое задание выполнено менее, чем на 50% или не получен запланированный результат.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, отчетов.
ПК 4.6 Создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа		
ПК 4.7 Обеспечивать меры по информационной безопасности		

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>Заполнения дневника практики; Защита отчета по практике</i>	<i>Экспертное заключение по процессу и результату выполнения работ на практике</i>
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Установка и настройка отечественных операционных систем»

Дополнительный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.05 Установка и настройка отечественных операционных систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Установка и настройка отечественных операционных систем » и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.5. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Установка и настройка отечественных операционных систем
ПК 5.1.	Развертывание и администрирование отечественных операционных систем
ПК 5.2.	Применять базовые цифровые компетенции по вопросам безопасного использования информационно-коммуникационных технологий

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.5.1.01	Устанавливать и настраивать отечественные операционные системы на компьютерах и серверах
	Н.5.1.02	Администрировать отечественные операционные системы на компьютерах и серверах
	Н 5.2.01	распознать угрозу при работе с информацией в сети Интернет
	Н 5.2.02	защитить персональные данные от угроз в сети Интернет
Уметь	У.5.1.01	Производить установку и обновление программных компонентов
	У.5.1.02	управлять пользователями и группами ОС, настраивать права доступа и политики безопасности
	У.5.1.03	Производить обновление операционных систем и обеспечивать безопасность системы
	У.5.2.01	установки дополнительного программного обеспечения для защиты персонального компьютера от угроз сети Интернет
	У.5.2.02	настройки безопасного поиска в сети Интернет.
	Уо 01.05	составлять план действия
	Уо 01.08	реализовать составленный план
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
Знать	3.5.1.01	Архитектура и особенности отечественных операционных систем
	3.5.1.02	Типы файловых систем
	3.5.1.03	Компоненты отечественных операционных систем
	3.5.1.04	Сценарии администрирования
	3. 5.2.01	основных понятий темы «Безопасность в информационном пространстве»;
	3. 5.2.02	классификации рисков информационного пространства; о возможностях защиты детей от угроз сети Интернет.
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **510**

в том числе в форме практической подготовки **374**

Из них на освоение МДК **408**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **14**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК1, КК5	Раздел 1. Администрирование отчетственных ОС	412	328	232	148	–	–	8	36	144
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК1, КК5	Раздел 2. Безопасность цифрового пространства	84	46	84	46	–	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	14								
	Всего:	510	374	316	194	-	-	8	36	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Администрирование ответственных ОС		412/328		
МДК.05.01. Администрирование ответственных ОС		412/328		
Тема 1.1. Администрирование ос astra linux special edition 1.7	Содержание	54/40	ПК 5.1	З 5.1.01
	1. Архитектура ОС GNU/Linux		ПК 5.2	З 5.1.03
	2. Системные вызовы и системные библиотеки		ОК 01	З 5.1.03
			ОК 02	З 5.2.01
			ОК 09	З 5.2.02
	3. Дистрибутивы Linux;		КК1	З 01.02
			КК5	З 01.03
	4. Дистрибутивы Astra Linux		ЛР 10	З 02.04
			ЛР 13	З 09.01
	5. Комплекс средств защиты Astra Linux SE	ЛР 14	У 5.1.01	
6. Типы терминалов:Аппаратный терминал; Виртуальный терминал; Псевдотерминал		У 5.1.02	У 5.1.02	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40/40	ПК 5.1	З 5.1.01
Практическое занятие 1. Изучение требований к целевому компьютеру и подготовка к установке			2	ПК 5.2
			ОК 01	З 5.1.03

	<i>Практическое занятие 2. Установка ОС с локальных носителей (DVD, USB)</i>	2	ОК 02 ОК 09 КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.2.01 З 5.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	<i>Практическое занятие 3. Настройка дополнительных параметров в Astra Linux SE</i>	4		
	<i>Практическое занятие 4. Установка обновлений и загрузки ОС</i>	4		
	<i>Практическое занятие 5. Настройка терминалов</i>	2		
	<i>Практическое занятие 6. Работа с утилитой screen</i>	4		
	<i>Практическое занятие 7. Работа с командной строки</i>	2		
	<i>Практическое занятие 8. Освоение форматов записи параметров</i>	4		
	<i>Практическое занятие 9. Работа с переменными</i>	2		
	<i>Практическое занятие 10. Работа с символами подстановки в именах файлов и командная подстановка</i>	4		
	<i>Практическое занятие 11. Выполнение арифметических вычислений</i>	2		
	<i>Практическое занятие 12. Работа со значениями специальных символов</i>	2		

	<i>Практическое занятие 13. Просмотр истории команд</i>	2		
	<i>Практическое занятие 14. Назначение псевдонимов</i>	2		
	<i>Практическое занятие 15. Работа с дополнениями команд и именами переменных</i>	2		
Тема 1.2 . Использование справочных ресурсов и работа с файлами в ОС Astra Linux	Содержание	44/30	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09 КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01 З 5.2.02 З 01.02 З 01.03 З 02.04 З 09.01 У 5.1.01 У 5.1.02 У 5.2.02 У 01.05 У 01.08 У 02.04 У 02.08 У 09.01
	1.Отслеживание подсказок команд;			
	2. Использование помощи по встроенным в интерпретатор командам			
	3. Использование электронной справки Astra Linux;			
	4. Использование официальной документации;			
	5. Поиск ответов на вопросы на wiki.astralinux.ru.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30/30	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01 З 5.2.02
	<i>Практическое занятие 16. Работа с файловой системой</i>	2		

	<i>Практическое занятие 17.</i> Назначение основных каталогов	2	КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	<i>Практическое занятие 18.</i> Освоение команд навигации по файловой системе	4		
	<i>Практическое занятие 19.</i> Освоение команд создания файлов	4		
	<i>Практическое занятие 20.</i> Работа с файлами	4		
	<i>Практическое занятие 21.</i> Организация поиска файлов	4		
	<i>Практическое занятие 22.</i> Использование Менеджера файлов и Midnight Commander для работы с файлами и каталогами.	4		
	<i>Практическое занятие 23.</i> Навигация по файловой системе.	2		
	<i>Практическое занятие 24.</i> Создание файлов разных типов	4		
Консультации		2		
Экзамен по МДК.04.01		6		

Тема 1.3 Управление учетными записями пользователей и групп	Содержание		ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09 КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01 З 5.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	1. Подготовка к созданию учетных записей			
	2. Изучение баз данных локальных учетных записей			
	3. Использование команд и графических утилит для создания, изменения и удаления учетных записей			
	4. Управление паролями			
	5. Настройка окружения пользователя			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26/26		
	<i>Практическое занятие 25. Управление аутентификацией и авторизацией с помощью РАМ</i>	2	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01 З 5.2.02
	<i>Практическое занятие 26. Работа с индексным дескриптором файла и классами пользователей</i>	2	КК1 КК5 ЛР 10	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04
	<i>Практическое занятие 27. Назначение стандартных прав доступа и их интерпретация для файлов и каталогов</i>	2	ЛР 13 ЛР 14	Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02
	<i>Практическое занятие 28. Работа со специальными битами защиты</i>	2		У.5.2.02 Уо 01.05

	<i>Практическое занятие 29. Запись символьной и числовой формы записи прав доступа</i>	2		Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01 Н 5.1.01 Н 5.1.02
	<i>Практическое занятие 30. Освоение команд и инструментов для просмотра и изменения прав доступа</i>	2		
	<i>Практическое занятие 31. Работа со списками управления доступом к файлам и каталогам и утилитами для управления списками доступом</i>	2		
	<i>Практическое занятие 32. Управление атрибутами файлами</i>	2		
	<i>Практическое занятие 33. Назначение уровней и категорий конфиденциальности, мандатная целостность</i>	2		
	<i>Практическое занятие 34. Использование дополнительных мандатных атрибутов</i>	2		
	<i>Практическое занятие 35. Установка меток и дополнительных атрибутов безопасности на файлы и каталоги</i>	2		
	<i>Практическое занятие 36. Установка допустимых мандатных уровней учетным записям пользователей</i>	2		
	<i>Практическое занятие 37. Назначение PARSEC привилегий учетным записям пользователей</i>	2		
Тема 1.4 Сетевое администрирование ос astra linux special edition 1.7	Содержание	44/28	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	3 5.1.01 3 5.1.03 3 5.1.03 3 5.2.01 3 5.2.02
	1. Введение в IPv6			

	2. Внедрение меток безопасности в IPv6		КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.4.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	3. Утилиты сетевой диагностики (ping6, traceroute6, ip -6, netstat -6, ss).			
	4. Терминология и компоненты DNS			
	5. Терминология DHCP			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28/28	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09 КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01 З 4.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	<i>Практическое занятие 38. Организация подсетей и бесклассовая адресация</i>	2		
	<i>Практическое занятие 39. Настройка сетевых интерфейсов (NetworkManager и ifup/ifdown команды)</i>	2		
	<i>Практическое занятие 40. Агрегирование Ethernet интерфейсов (bonding)</i>	2		
	<i>Практическое занятие 41. Использование утилит сетевой диагностики (ping, traceroute, netstat, ss, ncat, telnet, iftop, tcpdump, nmap)</i>	2		
	<i>Практическое занятие 42. Использование утилит сетевой диагностики (ping6, traceroute6, ip -6, netstat -6, ss).</i>	2		
	<i>Практическое занятие 43. Настройка службы sshd и клиента ssh</i>	2		
	<i>Практическое занятие 44. Использование основных команд (ssh, scp, sftp, sshfs, fusermount)</i>	2		

	<i>Практическое занятие 45. Настройка аутентификации по ключам</i>	2		
	<i>Практическое занятие 46. Настройка перенаправления портов.</i>	2		
	<i>Практическое занятие 47. Установка DNS сервера</i>	2		
	<i>Практическое занятие 48. Освоение режимов работы DNS серверов. ресурсные записи (SOA, NS, A, AAAA, PTR, MX, SRV</i>	2		
	<i>Практическое занятие 49 . Настройка ведущего (master) сервера, настройка подчиненного (slave) сервера</i>	2		
	<i>Практическое занятие 50. Установка и настройка сервера DHCP</i>	2		
	<i>Практическое занятие 51. Динамический DNS: Настройка серверов DNS и DHCP; Настройка на стороне клиента DHC</i>	2		
Тема 1.5 Управление конфигурациями хостов и система управления идентичностью (IdM)	Содержание	37/24	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09 КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	3 5.1.01 3 5.1.03 3 5.2.01 3 4.2.02 3о 01.02 3о 01.03 3о 02.04 3о 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04
	1. Архитектура Ansible			
	2. Архитектура и компоненты FreeIPA			
	3. Обзор основных протоколов, используемых во FreeIPA (LDAP, Kerberos, SMB)			
	4. Переменные Ansible			
	5. Роли Ansible			

				Уо 02.08 Уо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24/24	ПК 5.1 ПК 5.2	З 5.1.01 З 5.1.03
	<i>Практическое занятие 52. Установка и настройка Ansible</i>	2	ОК 01	З 5.2.01
	<i>Практическое занятие 53. Использование Ansible из командной строки</i>	2	ОК 02 ОК 09	З 4.2.02 Зо 01.02
	<i>Практическое занятие 54. Создание файлов инвентаризации и плейбуков (playbooks)</i>	2	КК1 КК5	Зо 01.03 Зо 02.04
	<i>Практическое занятие 55. Установка и начальная настройка сервера FreeIPA</i>	2	ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02
	<i>Практическое занятие 56. Ввод клиентского хоста в домен FreeIPA. Установка реплики FreeIPA</i>	2		Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	<i>Практическое занятие 57. Управление пользователями и группами</i>	2		
	<i>Практическое занятие 58. Ограничение использования пользователями сервисов на указанных хостах с помощью HBAC правил (Host Based Access Control)</i>	2		
	<i>Практическое занятие 59. Интеграция FreeIPA с файловым сервером SAMBA. Реплицирование сервера FreeIPA</i>	2		
	<i>Практическое занятие 60. Настройка сервисов для аутентификации через домен FreeIPA</i>	2		
	<i>Практическое занятие 61. Интеграция с Microsoft Active Directory (AD) путем установления доверительных отношений.</i>	2		
	<i>Практическое занятие 62. Работа с Vagrant и VBox</i>	2		
	<i>Практическое занятие 63. Использование чужих ролей и модулей (ansible-galaxy)</i>	2		
	Зачет по МДК.04.01	1		
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1	-		
	Учебная практика по разделу 1 Виды работ: 1. Возможности SQUID. 2. Установка и минимальная настройка SQUID.	36/ 36	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01

3. Общие параметры настройки. 4. Списки доступа. 5. Аутентификация пользователей: базовая, NCSA. 6. Генерация отчетов (cachemgr). 7. Диагностика и поиск неисправностей. 8. Управление временем в systemd (timedatectl, systemd-timesyncd). 9. NTP терминология. 10. Установка и настройка chrony. 11. Настройка NTP клиента. 12. Диагностика NTP службы (chronyc). 13. Основы протокола HTTP. 14. Установка веб-сервера и утилиты управления сервером NGINX. 15. Конфигурационные файлы NGINX. 16. Базовая настройка веб-сервера (ServerName, ServerAlias, ServerAdmin, Listen, DocumentRoot). 17. Настройка виртуального хостинга. 18. Управление модулями NGINX.		OK 09 KK1 KK5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01 Н 5.1.01 Н 5.1.02
Производственная практика раздела 1 Виды работ: 1. Принципы функционирования СЭП; 2. Компоненты СЭП и их назначение; 3. Протоколы SMTP/ESMTP и IMAP; 4. Использование DNS для передачи почтовых сообщений; 5. Установка и настройка защищенного комплекса программ электронной почты (Exim, Dovecot, Thunderbird); 6. Интеграция СЭП с FreeIPA с поддержкой мандатного управления доступом. 7. Состав и архитектура системы печати; 8. Установка и настройка службы CUPS; 9. Настройка клиента службы печати; 10. Управление очередями, принтерами и заданиями; 11. Маркировка документов; 12. Интеграция службы CUPS и FreeIPA. Настройка HTTP сервера репозитория ОС;	144/ 144	ПК 5.1 ПК 5.2 OK 01 OK 02 OK 09 KK1 KK5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01 З 5.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01

13. Настройка TFTP сервера; 14. Настройка DHCP сервера; 15. Подготовка файла с автоматическими ответами; 16. Настройка доступа к репозиторию 17. Установка и быстрая настройка сервера OpenVPN; 18. Настройка клиента OpenVPN; 19. Расширенные настройки OpenVPN и управление сертификатами; 20. Диагностика работы OpenVPN; 21. Управление доступом к защищаемым ресурсам БД; 22. Конфигурационные параметры для настройки работы сервера СУБД с мандатным управлением доступа; 23. Средства управления мандатным доступом к объектам БД; 24. Целостность мандатных атрибутов кластера БД; 25. Особенности создания правил и триггеров; 26. Система привилегий СУБД. 27. Изменение настроек политики учетной записи пользователя; 28. Настройка межсетевого экрана; 29. Системные параметры; 30. Блокировка одновременной работы с разными уровнями конфиденциальности в пределах одной сессии 31. Блокировка интерпретаторов и bash; 32. Режим замкнутой программной среды; 33. Политика очистки памяти; 34. Мандатный контроль целостности, защита файловой системы; 35. Действия в процессе эксплуатации Astra Linux Special Edition. Настройка защищенного режима работы Astra Linux Special Edition в соответствии с Astra Linux Red-Book.			Н 5.1.01 Н 5.1.02
---	--	--	------------------------------------

Раздел 2.Безопасность цифрового пространства		84/46		
МДК.04.02. Безопасность цифрового пространства		84/46		
Тема 2.1. Основны работы Astra Linux	Содержание	44/26	ПК 5.1	З 5.1.01
	1.Обзор отечественных ОС		ПК 5.2	З 5.1.03
			ОК 01	З 5.1.03
	2. Введение в Astra Linux		ОК 02	З 5.2.01
			ОК 09	З 5.2.02
	3. Назначение Astra Linux		КК1	Зо 01.02
			КК5	Зо 01.03
	4. Версии и очередные обновления Astra Linux		ЛР 10	Зо 02.04
			ЛР 13	Зо 09.01
	5. Особенности и преимущества Astra Linux		ЛР 14	У.5.1.01
			У.5.1.02	
			У.5.2.02	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26/26	ПК 5.1	З 5.1.01
	Практическое занятие 64. Знакомство с интерфейсом	2	ПК 5.2	З 5.1.03
	Практическое занятие 65. Работа с менеджером файлов	2	ОК 01	З 5.1.03
Практическое занятие 66. Работа со съемными носителями	2	ОК 02	З 5.2.01	
Практическое занятие 67. Работа с сессиями	2	ОК 09	З 5.2.02	
Практическое занятие 68. Настройка ОС	2	КК1	Зо 01.02	
Практическое занятие 69. Работа с панелью управления.	2	КК5	Зо 01.03	
		ЛР 10	Зо 02.04	
		ЛР 13	Зо 09.01	
		ЛР 14	У.5.1.01	
			У.5.1.02	
			У.5.2.02	

	<i>Практическое занятие 70.</i> Работа с пакетом офисных программ для работы с документами	2		Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 09.01
	<i>Практическое занятие 71.</i> Работа с отечественными шрифтами	2		
	<i>Практическое занятие 72.</i> Создание документов в текстовом редакторе WRITER	2		
	<i>Практическое занятие 73.</i> Создание документов в табличном редакторе CALC	2		
	<i>Практическое занятие 74.</i> Работа в редакторе презентаций IMPRESS	2		
	<i>Практическое занятие 75.</i> Работа с базами данных LibreOffice BASE	2		
	<i>Практическое занятие 76.</i> Создание рисунков в векторном редакторе DRAW	2		
Тема 2.2 Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux	Содержание	39/20	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09 КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.1.01 З 5.1.03 З 5.1.03 З 5.2.01 З 5.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 09.01 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.02
	1. Перенаправление стандартных потоков в файл или из файла			
	2. Перенаправление стандартных потоков между процессами			
	3. Команды для просмотра текстовых файлов			
	4. Команды-фильтры			
	5. Регулярные выражения			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/20	ПК 5.1	З 5.1.01

	<i>Практическое занятие 77. Работа с потоковым фильтром gper</i>	2	ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09 КК1 КК5 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14	З 5.1.03
	<i>Практическое занятие 78. Работа с потоковыми редакторами sed и awk</i>	2		З 5.1.03
	<i>Практическое занятие 79. Работа с текстовыми редакторами. Межпроцессное взаимодействие</i>	2		З 5.2.01
	<i>Практическое занятие 80. Настройка доступа к общим библиотекам</i>	2		З 5.2.02
	<i>Практическое занятие 81. Мониторинг процессов</i>	2		З 01.02
	<i>Практическое занятие 82. Управление приоритетом процесса</i>	2		З 01.03
	<i>Практическое занятие 83. Работа с сигналами</i>	2		З 02.04
	<i>Практическое занятие 84. Управление заданиями</i>	2		З 09.01
	<i>Практическое занятие 85. Мониторинг процессов и потоков в ОС</i>	2		У.5.1.01
	<i>Практическое занятие 86. Организация передачи сигналов процессам, управление приоритетом и заданиями</i>	2		У.5.1.02
Зачет по МДК.04.02		1		У.5.2.02
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		-		У 01.05
Учебная практика по разделу 2		-/ -		У 01.08
Производственная практика раздела 2		-/ -		У 02.04
Консультации		6		У 02.08
Экзамен по модулю		8		У 09.01
Всего		510		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в лабораториях Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и Информационных ресурсов.

Оборудование лаборатории Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры и рабочих мест лаборатории:

- 13 ПК в сборе (Тип процессора - IntelCore i5, размер оперативной памяти - минимум 8 Гб, объем жесткого диска - не менее 1ТБ, сетевой адаптер - 100 мбит\с, два разъёма для подключения монитора (VGA и DVI, кабель питания), монитор, клавиатура и мышь;

- Маршрутизатор Cisco 2811;
- Коммутатор Cisco 2960;
- Точка доступа Cisco AIR-AP1041N-E-K9;
- Телефон Cisco 7940;
- комплекты инструментов для монтажа и тестирования сети;
- расходные материалы.

Оборудование лаборатории Информационных ресурсов и рабочих мест лаборатории:

- АРМ обучающихся;
- АРМ преподавателя;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баранчиков А.И., П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. Организация сетевого администрирования. Учебник / Баранчиков А.И., П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 320 с.

1.2.2. Основные электронные издания

2. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2020-2025)

3. <https://stepik.org/course/16244/promo.ru>

4. wikipedia.org

5. <http://workaround.org>

6. ru.wikipedia.org

3.2.3. Дополнительные источники

7. Батаев А.В., Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын. Операционные системы и среды. Учебник / Батаев А.В., Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 272 с.

8. Буренин П.В., Девянин П.Н., Лебеденко Е.В., Проскурин В.Г., Цибуля А.Н. Безопасность операционной системы специального назначения Astra Linux Special Edition. — М.: Горячая линия - Телеком, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-9912-0623-5.

9. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 117 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989894>

10. Кенин, А. М., Д.Н. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора. / А. М. Кенин, Д.Н. Колисниченко: Серия: Системный администратор. – БХВ-Петербург, 2021. – 528 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует освоение общепрофессиональных учебных дисциплин: «Основы электротехники», «Инженерная компьютерная графика», «Технологии физического уровня передачи данных».

Для реализации содержания междисциплинарных курсов предусмотрено проведение лекционных, комбинированных, практических занятий.

Практические занятия проводятся в подгруппах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Учебная практика так же проводится в подгруппах.

Обязательным условием допуска к экзамену по модулю является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем структурным элементам профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК- имеют высшее образование соответствующее профилю модуля, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области, соответствующей профилю модуля, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководители практики от предприятий (организаций) - представители организации, на базе которой проводится практика: дипломированные специалисты с образованием, соответствующим профилю специальности.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Развертывание и администрирование отечественных операционных систем ПК 4.2 Применять базовые цифровые компетенции по вопросам безопасного использования информационно-коммуникационных технологий	5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов	Тестирование
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках КК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	«5» - дан полный безошибочный ответ на теоретический вопрос; практическое задание выполнено полностью и безошибочно; «4» - в ответе на теоретический вопрос допущены 1-2 неточности; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 90%; «3» - в ответе на теоретический вопрос допущено более 2 неточностей или ошибок; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 75%; «2» - ответ на теоретический вопрос отсутствует; практическое задание выполнено менее чем на 75%	Зачет по МДК Экзамен по МДК Экзамен (м)

применительно к различным контекстам /Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. КК 5 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<i>«5» - работа выполнена в полном объёме, сделан вывод, отчет оформлен в соответствии с требованиями, ход работы не нарушен;</i> <i>«4» - работа выполнена в полном объёме с небольшими недочётами, сделан вывод, при оформлен отчёта допущены незначительные отклонения от требований, ход работы не нарушен;</i> <i>«3» - работа выполнена на 60-70%, нет вывода, но ход работы не нарушен;</i> <i>«2» - практическое задание выполнено менее, чем на 50% или не получен запланированный результат.</i>	<i>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, отчетов.</i>
	<i>Заполнения дневника практики;</i> <i>Защита отчета по практике</i>	<i>Экспертное заключение по процессу и результату выполнения работ на практике</i>