

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.Г.

« 15 » 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих**

*МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 06.026 Системный администратор  
информационно-коммуникационных систем*

Адаптированная образовательная программа  
по специальности  
среднего профессионального образования

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Квалификация выпускника - **системный администратор**

Форма обучения - очная

Лыткарино, 2024

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

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

Составитель программы: Жовес / Ковалева А.Н.

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

Протокол заседания № 5 от «05» 02 2024г.

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

СОГЛАСОВАНО

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

«05» 02 2024г.

Представитель работодателя

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

«01» 03 2024г.

(подпись) М.П.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих *Выполнение работ по профессии 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем* и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

**ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**ОК 08.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

**ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

**ПК.Р.4.1.** Выполнение работ по выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем;

**ПК.Р.4.2.** Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции.

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

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

**иметь практический опыт:**

монтажа, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей

**уметь:**

- осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
- осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
- осуществлять диагностику работы локальной сети;

- подключать сервера, рабочие станции, принтеры и другое сетевое оборудование к локальной сети;
- выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;
- обеспечивать работу системы регистрации и авторизации пользователей сети;
- осуществлять системное администрирование локальных сетей;
- вести отчетную и техническую документацию

**знать:**

- общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования;
- топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и коннекторов;
- виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей;
- состав аппаратных ресурсов локальных сетей; виды активного и пассивного сетевого оборудования; логическую организацию сети;
- протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях; программное обеспечение для доступа к локальной сети;
- программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего часов: 366, включая:

МДК 04.01 – 180 часов,

учебная 72 часа и производственная 108 часов практики,

экзамен квалификационный – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК.Р.4.1 -4.2 ОК 01-ОК 09	МДК 04.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	180	171	80	9		
ПК.Р.4.1 -4.2 ОК 01-ОК 09	Учебная практика	72				72	
ПК.Р.4.1 -4.2 ОК 01-ОК 09	Производственная практика	108					108
ПК.Р.4.1 -4.2 ОК 01-ОК 09	Экзамен квалификационный	6					
	<i>Всего:</i>	<i>366</i>	<i>180</i>	<i>80</i>	<i>9</i>	<i>72</i>	<i>108</i>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</b>		
<b>Раздел 1. Основы локальных сетей</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1.1. Эволюция компьютерных сетей</b>	<b>Содержание</b>	2
	1. Вычислительная техника и телекоммуникации Системы пакетной обработки Многотерминальные системы — прообраз сети Первые глобальные сети Первые локальные сети Сближение локальных и глобальных сетей Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных сетей Интернет как фактор развития сетевых технологий	
<b>Тема 1.2. Классификация сетей. Топология локальной сети</b>	<b>Содержание</b>	2
	1. Классификация сетей по способу организации, классификация по территориальной направленности, классификация сетей по принадлежности, классификация соединения ПК в сеть (топология), классификация по организации взаимодействия ПК Сетевая топология - физическая, логическая, информационная, управления обменом	
<b>Тема 1.3. Оформление, заполнение отчетной документации</b>	<b>Содержание</b>	2
	1. Схема прокладки кабельных трасс (ЛВС, ВОЛС); Схем расположения и состава рабочих мест; Схема расположения оборудования и проводок; Таблица кабельных соединений (Кабельный журнал); Схема монтажа и размещения оборудования в коммутационных шкафах и помещениях; Структурная схема СКС, отражающая коммутацию портов и кроссового оборудования; Протокол тестирования СКС (по требованию заказчика, для проведения сертификации СКС);	
<b>Тема 1.4. Составление карты сети Лицея</b>	<b>Практические занятия</b>	4
	1. Создание карты сети добавление сетевых устройств (для облегчения поиска используется сканирование сети), рисование линий-связей между устройствами, рисование областей для объединения устройств в группы. Использование линий, областей.	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1</b>		
<b>Тематика самостоятельных заданий</b>		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.		1
<b>Раздел 2. Коммутация каналов и пакетов</b>		<b>6</b>
<b>Тема 2.1. Коммутация пакетов</b>	<b>Содержание</b>	4
	1. Элементарный канал Составной канал	

		Неэффективность передачи пульсирующего трафика Буферизация пакетов Дейтаграммная передача Передача о установлении логического соединения Передача о установлении виртуального канала	
<b>Тема 2.2. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	I.	Транспортная аналогия для сетей с коммутацией пакетов и каналов Количественное сравнение задержек Ethernet — пример стандартной технологии с коммутацией пакетов	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>			1
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите. Написание рефератов по темам: «Коммутация пакетов», «Коммутация каналов»			
<b>Раздел 3. Архитектура, стандартизация сетей</b>			<b>8</b>
<b>Тема 3.1. Модель OSI</b>	<b>Содержание</b>		4
	I.	Общая характеристика модели OSI Физический уровень Канальный уровень Сетевой уровень Транспортный уровень Сеансовый уровень Уровень представления Прикладной уровень Модель OSI и сети с коммутацией каналов	
	2.	Понятие открытой системы Источники стандартов Стандартизация Интернета Стандарты IEEE	2
<b>Тема 3.3. Стандартизация протоколов</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	I.	Стандартные стеки коммуникационных протоколов Соответствие популярных стеков протоколов модели OSI IETF, RFC	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>			1
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите. Написание рефератов по темам: «Физический уровень», «Канальный уровень», «Сетевой уровень», «Сеансовый уровень», «Уровень представления», «Прикладной уровень», «Транспортный уровень»,			
<b>Раздел 4. Сетевые характеристики</b>			<b>4</b>
<b>Тема 4.1. Типы сетевых характеристик Производительность</b>	<b>Содержание</b>		2
	I.	Субъективные оценки качества Количественные характеристики и требования	



		<p>Временная шкала  Соглашение об уровне обслуживания  Идеальная сеть  Статистические оценки характеристик сети  Активные и пассивные измерения в сети.  Характеристики задержек и потерь пакетов  Характеристики скорости передачи</p>	
<b>Тема 4.2. Типы сетевых характеристик</b> <b>Надежность</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	<p>Характеристики потерь пакетов...  Доступность и отказоустойчивость  Характеристики сети поставщика услуг</p>	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 4</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			1
<b>Раздел 5. Линии связи</b>			6
<b>Тема 5.1. Классификация, характеристики линий связи</b> <b>Типы кабелей</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	<p>Первичные сети, линии и каналы связи  Физическая среда передачи данных  Аппаратура передачи данных  Спектральный анализ сигналов на линиях связи  Затухание и волновое сопротивление  Помехоустойчивость и достоверность  Полоса пропускания и пропускная способность  Биты и боды  Соотношение полосы пропускания и пропускной способности  Экранированная и неэкранированная витая пара  Коаксиальный кабель  Волоконно-оптический кабель</p>	
<b>Тема 5.2. Понятия, виды коннекторов</b>	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	<p>Обжим витой пары, Стандарты 568А, 568Б  Оборудование, инструменты для монтажа локальной сети. Тестирование  Монтаж розеток RJ45 (одиночных, двойных), демонтаж RJ45 (одиночных, двойных). Тестирование</p>	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 5</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			1
<b>Раздел 6. Общие принципы построения сетей</b>			28
<b>Тема 6.1. Сетевое программное обеспечение</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	<p>Сетевые службы и сервисы  Сетевая операционная система</p>	

		Сетевые приложения	
<b>Тема 6.2. Физическая передача данных по линиям связи</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Кодирование Характеристики физических каналов Проблемы связи нескольких компьютеров Топология физических связей Адресация узлов сети Коммутация	
<b>Тема 6.3. Простейшая сеть из двух компьютеров</b>	<b>Содержание</b>		6
	1.	Совместное использование ресурсов. Сетевые интерфейсы Связь компьютера с периферийным устройством Обмен данными между двумя компьютерами. Доступ к периферийным устройствам через сеть	
<b>Тема 6.4. Беспроводная передача данных</b>	<b>Содержание</b>		4
	1.	Преимущества беспроводных коммуникаций Беспроводная линия связи Диапазоны электромагнитного спектра Распространение электромагнитных волн Лицензирование Двухточечная связь Связь одного источника и нескольких приемников Связь нескольких источников и нескольких приемников Типы спутниковых систем	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Подключение беспроводной сетевой карты. Подключение и настройка Wi-Fi роутера	
<b>Тема 6.5. Сетевое оборудование</b>	<b>Содержание</b>		4
	1.	Концентраторы (hub), повторители (repeater), коммутаторы (switch), маршрутизаторы (router), мосты (bridge), шлюзы (gateway), мультиплексоры, межсетевые экраны (firewall, брандмауэры)	
	<b>Практические занятия</b>		6
	1.	Создание локальной сети с использованием сетевого оборудования. Подключение по различным топологиям	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 6</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>			1
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите. Написание рефератов по темам: «Топология локальных сетей», «Виды интерфейсов», «Монтаж локальной сети», «Аппаратные ресурсы локальных сетей», «Активное сетевое оборудование», «Пассивное сетевое оборудование», «Дополнительное сетевое оборудование», «Программное обеспечение для доступа к ЛВС»			
<b>Раздел 7. Виртуализация локальных сетей</b>			<b>14</b>
<b>Тема 7.1. Виртуальные локальные сети</b>	<b>Содержание</b>		6
	1.	Назначение виртуальных сетей Создание виртуальных сетей на базе одного коммутатора	

		Создание виртуальных сетей на базе нескольких коммутаторов Конфигурирование VLAN Альтернативные маршруты в виртуальных локальных сетях	
	<b>Содержание</b>		6
	1.	Назначение виртуальных сетей Создание виртуальных сетей на базе одного коммутатора Создание виртуальных сетей на базе нескольких коммутаторов Конфигурирование VLAN Альтернативные маршруты в виртуальных локальных сетях	
<b>Тема 7.2. Контрольная работа</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Виртуальные локальные сети	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 7</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>			1
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			
<b>Раздел 8. Адресация в стеке протоколов TCP/IP</b>			<b>10</b>
<b>Тема 8.1. Структура стека протоколов TCP/IP Типы адресов стека TCP/IP</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Локальные адреса Сетевые IP-адреса Доменные имена	
<b>Тема 8.2. Формат IP-адреса Порядок назначения IP-адресов</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Классы IP-адресов Особые IP-адреса, Использование масок при IP-адресации Назначение адресов автономной сети централизованное распределение адресов Адресация и технология CIDR Отображение IP-адресов на локальные адреса Протокол разрешения адресов Протокол Proху-ARP	
<b>Тема 8.3. Система DNS</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Пространство DNS-имен Иерархическая организация службы DNS Разделение пространства имен между серверами рекурсивная и не рекурсивная процедуры Корневые серверы Использование произвольной рассылки Обратная зона	
<b>Тема 8.4. Протокол DHCP</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Режимы DHCP Алгоритм динамического назначения адресов	
<b>Тема 8.5. Контрольная работа</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Структура стека протоколов TCP/IP	

	Типы адресов стека TCP/IP" Формат IP-адреса Порядок назначения IP-адресов" Система DNS Протокол DHCP	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 8</b>		
<b>Тематика домашних заданий</b>		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите. Написание рефератов по темам: «Протоколы передачи данных в локальных сетях».		1
<b>Раздел 9. Протокол межсетевого взаимодействия</b>		
<b>Тема 9.1. IP-пакет. Схема IP-маршрутизации</b>	<b>Содержание</b>	2
	1. Упрощенная таблица маршрутизации Таблицы маршрутизации конечных узлов Просмотр таблиц маршрутизации без масок Примеры таблиц маршрутизации разных форматов Источники и типы записей в таблице маршрутизации Пример IP-маршрутизации без масок	
<b>Тема 9.2. Маршрутизация с использованием масок</b>	<b>Практические занятия</b>	2
	1. Структуризация сети масками одинаковой длины Просмотр таблиц маршрутизации с учетом масок Использование масок переменной длины Перекрытие адресных пространств CIDR и маршрутизация	
<b>Тема 9.3. Протокол ICMP</b>	<b>Практические занятия</b>	4
	1. Утилита traceroute Утилита ping	
	2. IP-пакет. Схема IP-маршрутизации Маршрутизация с использованием масок Протокол ICMP	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 9</b>		
<b>Тематика домашних заданий</b>		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.		1
<b>Раздел 10. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP</b>		
<b>Тема 10.1. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP</b>	<b>Содержание</b>	2
	1. Мультиплексирование и демультиплексирование приложений Порты Сокеты Протокол UDP и UDP-дейтаграмм Протокол TCP и TCP-сегменты Логические соединения — основа надежности TCP	

		Методы квитиования Метод простоя источника Концепция скользящего окна	
		<b>Практические занятия</b>	
	1	Передача с возвратом на N пакетов Передача с выборочным повторением Реализация метода скользящего окна в протоколе TCP Сегменты и поток байтов Система буферов при дуплексной передаче Накопительный принцип квитиования Параметры управления потоком в TCP	5
	2	Контрольная работа	2
<b>Раздел 11. Анализ сети</b>			<b>5</b>
<b>Тема 11.1. Анализатор WireShark</b>		<b>Практические занятия</b>	
	1.	Протокол IP, Инкапсуляция, Протокол DHCP в WireShark, Протокол ARP, Протокол ICMP в WireShark, Протокол ICMP, утилита traceroute, Порты на транспортном уровне, Установка соединения в TCP, Протокол DNS в WireShark, Типы записей DNS в WireShark, DNS: итеративный и рекурсивный режим, HTTP в текстовом режиме, SMTP в текстовом режиме, POP3 в текстовом режиме, IMAP в текстовом режиме, FTP в WireShark, Протокол IPv6 Протокол NDP	5
<b>Раздел 12. Развёртывание и управление Windows Server</b>			<b>59</b>
<b>Тема 12.1. Развёртывание и управление Windows Server 2012</b>		<b>Содержание</b>	
	1.	Сервисы "On Premises". Типы облачных сервисов – IaaS, PaaS, SaaS. Публичные и частные облака. Редакции Windows Server 2012. Задачи Server Core. Роли сервера и компоненты (roles and features). Управление Windows Server 2012. Service Manager и Administrative Tools. Системные сервисы. Удалённое управление (RSAT, WinRM, WS-Management, RDP, PowerShell).	2
	2.	Установка Windows Server 2012 – методы и типы установки. Аппаратные требования. Типовые задачи после установки Windows Server 2012 – настройка сетевых параметров, присоединение к домену Active Directory (обычный и Offline Domain Join варианты), активация сервера. Настройка Server Core	3
<b>Тема 12.2. Основы Active Directory Domain Services</b>		<b>Содержание</b>	
	1.	Обзор AD DS. Лес, домены, схема, организационные подразделения (OU). Компоненты Active Directory: контроллеры домена (DC), сервер глобального каталога (GC), репликация AD и Sysvol, обработка процесса входа доменной учётной записью, механизм работы SRV-записей. FSMO-роли (Operation Masters).	3
		<b>Практические занятия</b>	
	1	Развёртывание контроллера домена – обычного и в варианте Server Core. Апгрейд с предыдущих версий.	43

		Развёртывание с носителя (Install From Media – IFM).	
Тема 12.3. Управление объектами в AD DS	<b>Содержание</b>		2
	1.	Управление учётными записями пользователей – создание, редактирование атрибутов, управление профилями. Шаблоны учётных записей пользователей. Типы групп и scope действия. Управление группами. Встроенные и специальные группы.	
	<b>Практические занятия</b>		4
1	Учетные записи компьютеров. Управление доступом и SPN (Service Principal Name). Работа secure channel. Делегирование управления объектами Active Directory		
Тема 12.4. Автоматизация задач администрирования AD DS при помощи PowerShell 3.0	<b>Содержание</b>		2
	1.	Использование CLI для администрирования. Команды семейства DS (dsadd, dsmod, dsrm и прочие), csvde и ldifde	
	<b>Практические занятия</b>		6
1.	Использование Windows PowerShell для управления пользователями, группами, учётными записями компьютеров и OU. Выполнение операций над группами объектов (bulk operations)		
Тема 12.5. Работа с IPv4	<b>Содержание</b>		3
	1.	Обзор стека TCP/IP. Протоколы семейства TCP/IP. Сокеты. Управление адресацией IPv4. Частная адресация. Классовая и бесклассовая адресация. Маска сети. Разделение классовых сетей на подсети (subnetting) и объединение префиксов (supernetting). Адрес подсети.	
	<b>Практические занятия</b>		4
	Настройка IPv4. Ручное и автоматическое назначение адресов. Network Monitor и утилиты командной строки		
Тема 12.6. Роль DHCP в Windows Server 2012	<b>Содержание</b>		3
	1.	Преимущества использования DHCP. Механизм работы DHCP. Механизм обновления аренды адреса. Как работает DHCP Relay Agent. Что такое DHCP Server Authorization. Пулы DHCP. Резервирование DHCP-адресов. Опции DHCP.	
	<b>Практические занятия</b>		4
1	Управление БД DHCP. Резервное копирование и функция resopcile. Безопасность и мониторинг DHCP. Защита от получения адреса неавторизованным для этого устройством. Защита от Rogue DHCP Servers.		
Тема 12.7. Роль DNS в Windows Server 2012	<b>Содержание</b>		2
	1.	Механизм работы DNS. Зоны DNS и типы записей. Механизм работы рекурсивных и итеративных запросов. Работа LLMNR	
	<b>Практические занятия</b>		4
1.	Установка и управление сервером DNS. Настройка root hints, ENDS0, форвардинга запросов, кэширования DNS. Типы зон DNS. Механизм динамических обновлений. Интеграция с Active Directory. DNSSEC.		
Тема 12.8. Хранение данных	<b>Содержание</b>		2
	1.	Типы дисков и интерфейсов. DAS, NAS, SAN, типы RAID. Типы partition table – MBR и GPT. Basic и Dynamic – диски. Файловые системы FAT, NTFS и ReFS. Mount Points	

		и Symbolic links (directory junctions).	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Динамическое расширение и уменьшение разделов NTFS. Функционал Storage Spaces. Управление виртуальными дисками.	2
<b>Тема 12.9. Сервисы доступа к файлам и печати</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Права NTFS и DACL/SACL. Общие папки. Наследование прав в NTFS. Механизм Access-based Enumeration. Механизм Offline Files. Как работают Shadow Copies. Сервис VSS	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Печать по сети. Enhanced Point and Print. Безопасность сетевой печати. Механизм Branch Office Direct Printing. Централизованное управление принтерами.	2
<b>Тема 12.10. Групповая политика в Windows Server 2012</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Из чего состоит Group Policy (GPT/GPO/GPC). Локальные групповые политики. Хранение групповых политик в домене. Дополнительный механизм – Group Policy Preferences. Что такое Starter GPOs. Делегирование управления групповыми политиками.	3
	2	Работа групповых политик. GPO Links и механизм применения политик к пользователям/узлам. GPO Security Filtering. Работа Group Policy Central Store. Хранение шаблонов (administrative templates).	
<b>Тема 12.11. Обеспечение безопасности Windows Server с использованием Group Policy</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Эшелонированная защита (Defense-In-Depth) Настройка прав пользователей, UAC, аудита, механизма Restricted Groups и шаблонов безопасности в домене Механизмы SRP (Software Restriction Policies) и AppLocker Настройка Windows Firewall	2
		<b>Дифференцированный зачет</b>	2
		<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>			72
<b>Выполнение работ по монтажу локальных компьютерных сетей</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление технической документации на выполнение монтажных работ по вводу в эксплуатацию ЛКС.</li> <li>2. Монтаж несущих компонентов для кабеля</li> <li>3. Монтаж гофротрубы</li> <li>4. Монтаж кабель-канала до 55 мм</li> <li>5. Монтаж кабель-канала более 55 мм</li> <li>6. Прокладка кабеля</li> <li>7. Укладка кабеля в кабель-канал</li> <li>8. Протяжка кабеля в гофротрубе</li> <li>9. Монтаж кабеля по воздуху с креплением на опоры</li> <li>10. Прокладка кабеля над подвесным потолком</li> <li>11. Протяжка кабеля по стене</li> <li>12. Разделка кабеля</li> </ol>			

13. Установка и подключение внешних сетевой розетки
14. Установка и подключение внутренней сетевой розетки
15. Обжим коннектора
16. Строительно-монтажные работы при монтаже ЛКС
17. Сверление стен из легких материалов до 300 мм.
18. Монтаж беспроводной сети
19. Контрольная проверочная работа по монтажу кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии

**Работы по подключению оборудования к локальной сети**

1. Сборка и запуск в работу рабочих станций
2. Настройка операционной системы под пользователя
3. Создание рабочих групп и настройка доступа к общим ресурсам сети
4. Подключение сетевого оборудования и принтера к ЛКС
5. Подключение сервера

**Выполнение работ по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования**

1. Выполнение различных регламентных работ. (внешний осмотр элементов сети, проверка надежности крепления и установок)
2. Выполнение различных регламентных работ (удаление пыли и загрязнений, проверка герметичности соединений, чистка разъемов, визуальная проверка механических повреждений и следов коррозии.)
3. Выполнение различных регламентных работ (Чистка пылесосом внутренних объемов аппаратуры, Тестирование элементов сети, регулировка параметров настроек сетевого оборудования)
4. Настройка оборудования абонента (ПК, роутер).

**Работы по настройке системы регистрации и авторизации пользователей сети**

1. Создание базы данных пользователей сети
2. Настройка системы регистрации пользователей
3. Анализ сети
4. Анализ протокола DHCP в WireShark
5. Анализ протокола ARP
6. Анализ протокола ICMP в WireShark
7. Анализ протокола ICMP, утилита traceroute
8. Анализ портов на транспортном уровне
9. Установка соединения в TCP
10. Анализ протокола DNS в WireShark
11. Анализ типов записей DNS в WireShark
12. Анализ протокола HTTP в текстовом режиме
13. Анализ протокола SMTP в текстовом режиме
14. Анализ протокола POP3 в текстовом режиме
15. Анализ протокола IMAP в текстовом режиме
16. Анализ протокола FTP в WireShark
17. Установка и настройка Windows Server
18. Установка Windows Server 2012.
19. Настройка Windows Server 2012.
20. Управление объектами службы Active Directory.
21. Автоматизация задач по администрированию службы Active Directory.
22. Внедрение IPv4.



<ul style="list-style-type: none"> <li>23. Реализация Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).</li> <li>24. Реализация Domain Name System (DNS).</li> <li>25. Реализация IPv6.</li> <li>26. Реализация локальное хранилище данных.</li> <li>27. Управление общим доступом к папкам и принтерам.</li> <li>28. Использование групповой политики (GPOs) для безопасности Windows Servers.</li> </ul>	
<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>
<b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение работ по монтажу локальных компьютерных сетей</li> <li>2. Работы по подключению оборудования к локальной сети</li> <li>3. Выполнение работ по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования</li> <li>4. Работы по настройке системы регистрации и авторизации пользователей сети</li> <li>5. Анализ сети</li> </ul>	
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>366</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лабораторий «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», а также мастерской «Монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры».

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

	<p>Аудиторная мебель: комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся -14 шт.:</p> <p>ПК (CPU Intel Core i5-4460/ RAM 8 GB / HDD 80 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Microsoft Windows 10 Pro) – 6 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Core i3-7100/ RAM 4 GB / HDD 500 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 3 шт</p> <p>ПК (CPU Intel Core i5-4440/ RAM 4 GB / HDD 240/VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 2 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Pentium G630/ RAM 4 GB / HDD 500 /VGA compatible controller: Nvidia GeForce 8400 GS/ Linux Mint) – 1 шт.</p> <p>ПК (CPU Intel Pentium G630/ RAM 4 GB / HDD 2000 /VGA compatible controller: Intel HD Graphics/ Linux Mint) – 1шт.</p> <p>ПК (CPU Core i3-10105/ RAM 8 GB / SSD 120/VGA compatible controller: Intel UHD Graphics 630/ Linux Mint) – 1 шт.</p> <p>Шкафы для хранения инструментов, пособий.</p> <p>Комплект учебно-методической документации.</p> <p>Наглядные пособия.</p> <p>Вешалка. Корзина для мусора. Аптечка первой медицинской помощи.</p> <p>Огнетушитель.</p>
--	--

### 3.2. Специальные условия реализации программы практики

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

*для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

*для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

*для лиц с нервно-психическими нарушениями* (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) используется текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### 3.3.1. Основные электронные издания

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

#### 3.3.2. Дополнительные источники

1. Литвинская, О. С., Администрирование информационных ресурсов: учебное пособие / О. С. Литвинская, Л. А. Васин. — Москва: КноРус, 2024. — 227 с. — ISBN 978-5-406-12343-0. — URL: <https://book.ru/book/951856> (дата обращения: 13.03.2024). — Текст: электронный.
2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-27. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> (дата обращения: 13.03.2024).

Профессиональный модуль осваивается на 3-4 семестрах. На шестом семестре завершается **комплексным квалификационным экзаменом.**

### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- педагогические кадры, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогические кадры, имеющие профессиональную квалификацию 4-5 разряда. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
<i>ПК.Р.4.1 Выполнение работ по выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление технической документации на выполнение монтажных работ по вводу в эксплуатацию ЛКС.</li> <li>• Выполнение монтажа несущих компонентов кабеля</li> <li>• Прокладка кабеля</li> <li>• Разделка кабеля</li> <li>• Выполнение строительно-монтажных работ при монтаже ЛКС</li> <li>• Выполнение монтажа локальной сети любой сложности</li> </ul>
<i>ПК.Р.4.2 Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройка операционной системы</li> <li>• Создание рабочих групп и настройка доступа к общим ресурсам сети</li> <li>• Подключение и настройка сетевого оборудования и</li> </ul>

	<p>принтера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение и настройка сервера</li> </ul>
<i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы
<i>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы
<i>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</i>	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности
<i>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики
<i>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи
<i>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i>	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям
<i>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде
<i>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i>	Формирование бережного отношения к здоровью
<i>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i>	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках