



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института СПО
Гладышева М.С./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК. 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519

Место дисциплины в структуре ППСЗ СПО МДК.03.01 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры»

Учебная дисциплина МДК.03.01 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» входит в перечень дисциплин профессионального модуля ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры».

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:

Преподаватель института СПО Попов С.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Шифр дисциплины по учебному плану: МДК.03.01.

Дисциплина является частью профессионального модуля ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» учебного плана по специальности СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование». Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК.03.01 должен:

уметь:

- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно- аппаратных средств;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;
- выполнять действия по устранению неисправностей

знать:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- методы устранения неисправностей в технических средствах

иметь практический опыт:

проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;

использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
оформления технической документации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ООП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 208 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;
самостоятельная работа 67 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	208
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лекционные занятия	66
лабораторные занятия	66
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа	67
<i>Промежуточная аттестация в форме: экзамен, зачет с оценкой</i>	9

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ.03. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры			
МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры			
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	<i>Содержание</i>		
	1. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.	2	2,3
	2. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.	2	2,3
	3. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.	2	2,3
	4. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).	2	2,3
	5. Нарращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.	2	2,3
	6. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.	2	2,3
	7. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.	2	2,3
8. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.	2	2,3	

	9. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.	2	2,3
	10. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы	2	2,3
	11. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.	2	2,3
	12. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.	2	2,3
	13. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.	2	2,3
	14. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.	2	2,3
	15. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	2	2,3
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	1. Оконцовка кабеля витая пара	2	2,3
	2. Заделка кабеля витая пара в розетку	2	2,3
	3. Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену	2	2,3
	4. Тестирование кабеля	2	2,3
	5. Поддержка пользователей сети.	2	2,3
	6. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)	2	2,3
	7. Выполнение действий по устранению неисправностей	2	2,3
	8. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	2	2,3
	9. Оформление технической документации, правила оформления документов	2	2,3
	10. Протокол управления SNMP	2	2,3
	11. Основные характеристики протокола SNMP	2	2,3
	12. Набор услуг (PDU) протокола SNMP	2	2,3
	13. Формат сообщений SNMP	2	2,3
	14. Задачи управления: анализ производительности сети	2	2,3
	15. Задачи управления: анализ надежности сети	2	2,3
	16. Управление безопасностью в сети.	2	2,3

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

	6. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе	2	2,3
	7. Настройка групп в голосовом маршрутизаторе	2	2,3
	8. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе	2	2,3
	9. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе	2	2,3
	10. Настройка программно-аппаратной IP-АТС	2	2,3
	11. Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)	4	2,3
	12. Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания	2	2,3
	13. Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам	2	2,3
	14. Мониторинг вызовов в программном коммутаторе	2	2,3
	15. Создание резервных копий баз данных	2	2,3
	16. Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии	4	2,3
	17. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии	5	2,3
Примерная тематика самостоятельной учебной работы:			
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			
2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.			
3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.			
4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
		67	
Промежуточная аттестация		9	
Всего		208	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем

Оборудование:

Комплект учебной мебели (24 посадочных места)

Персональный компьютер обучающегося (24 шт.)

Персональный компьютер преподавателя (1 шт.)

Экран для проектора напольный Projecta (ширина 160 см)

Мультимедийный проектор Epson EB-X8

Сетевое оборудование:

коммутатор D-Link DES-1228 24 порта, коммутатор COMPEX DS2216 16 портов,

шлюз IP-телефонии Cisco SPA8000 8 портов,

6 медиаконвертеров D-Link DMC-920R

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10

(24 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс

Торговый посредник: Softline Дата заказа: 2025-10-27

Код лицензии: 47592665 Родительская программа: OPEN 67582704ZZE1210)

Microsoft Office 2022 Professional

(9 лицензий OfficeProPlus 2022 RUS OLP NL Acdmс

Торговый посредник: ООО Рэдком Дата заказа: 2025-12-04

Лицензия: 43136305 Родительская программа: OPEN 63126856ZZE0912;

5 лицензий OfficeProPlus 2022 RUS OLP NL Acdmс

Торговый посредник: ООО Рэдком Дата заказа: 2025-09-19

Код Лицензии: 44544996 Родительская программа: OPEN 63786020ZZE1004)

Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

Свободное программное обеспечение:

Libre Office 5.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual C++ 2022 Community Edition

Microsoft Visual C# 2022 Community Edition

Python 3.12

Maxima 5.3.7

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1999922>.
2. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2023. — 416 с.
3. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н.М. Ковган. — Минск : РИПО, 2023. — 180 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=599948 (дата обращения: 16.05.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-947-2. — Текст : электронный.
4. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — Текст: непосредственный.
5. Сергеев А.Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие. СПО. — Москва: Лань, 2024. — 184 с. — Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение учебник для СПО / Т. П. Куль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46005 Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2929943>.
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-452574#page/1> (дата обращения: 16.05.2024).
3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-450234#page/1> (дата обращения: 16.05.2024).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.
3. ЭБС IPRBooks/ - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения	Экзамен/зачет в форме собеседования:
ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.	Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи	практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием
ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	Определение ресурсов для решения профессиональной задачи	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и
ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует	производственной практикам
ПК 3.5. Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем.	<p>техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>