

Управление образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОПД.16 «Наладка сетевого оборудования»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Котовск, 2023

Основная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входящих в укрупненную группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:
Мухин А.С. преподаватель спецдисциплин

_____ А.С. Мухин

Рассмотрено на заседании ПЦК 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и 09.02.07 Информационные системы и программирование 28 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2023 г., протокол № 1, утверждена зам. директора по УР И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК _____ А.А. Забровский

Зам. директора _____ И.В. Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наладка сетевого оборудования

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- Устанавливать и конфигурировать коммутаторы и маршрутизаторы в многопротокольных сетях;
- Объединять локальные и территориально-распределенные сети (LAN и WAN);
- Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- Как выполнять поиск и устранение неполадок;
- Повышать производительность и защищенность сети.
- Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает **элементы компетенций:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на

государственном и иностранном языке.

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

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

ПК 10.1. Обрабатывать статический и динамический информационный контент.

ПК 10.2. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические работы	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
выполнение домашних работ	-
самостоятельная проработка учебного материала	2
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Настройка сетевого оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1.	Маршрутизация.		41	
Тема 1.1. Ведение в сетевые технологии.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 6.3, ПК 6.5
	Обзор сети. Конфигурация сетевых операционных систем. Сетевые протоколы и соединения. Уровень доступа к сети. Технология Ethernet. Сетевой уровень. Транспортный уровень. IP адресация. Разбиение IP сети на подсети. Прикладной уровень.	3		
	Лабораторная работа №1,2		4	
	Организация подсетей. Поиск и устранение неполадок в IPv4- и IPv6.			
	Практическая работа №1,2		4	
	Расчет диапазона IP-адресов. Разбиение IP-сети на подсети.			
Тема 1.2. Маршрутизация и основы коммутации.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения	2	
	Введение в коммутируемые сети. Концепция работы и базовые настройки коммутатора. Настройка защиты VLAN. Концепция маршрутизации. Маршрутизация Inter-VLAN. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Обработка протокола OSPF в одной области. Настройка списков контроля доступа. Работа протокола DHCP. NAT технологии для IPv4.	3		
	Лабораторная работа №3,4,5,6,7,8		12	
	Назначение адреса управления на коммутатор. Предоставление доступа к коммутатору.			
	Создание и настройка vlan.			
	Объединение линков в lасr.			
	Организация транков.			
	Ограничение доступа пользователей к серверу по www и по ftp.			
	Настройка исходных параметров коммутатора.		12	
	Практическая работа №3,4,5,6,7,8			
	Представление сети.			
	Поиск и устранение неполадок при статической маршрутизации.			
Поиск и устранение неполадок при динамической маршрутизации.				
Поиск и устранение неполадок в DHCP.				
Поиск и устранение неполадок в NAT.				

	Тестирование подключения с помощью трассировки маршрута			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, изучение пройденного материала. Задания: Маршрутизация в реальном времени, алгоритмы и протоколы маршрутизации, внутренняя маршрутизация сообщений, IP маршрутизация, VPN-клиенты.		1	
Раздел 2.	Коммутация		31	
Тема 2.1. Масштабирование сетей.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5, ПК 10.1, ПК 10.2, ПК 11.6
	Рост сети. Избыточность в локальных сетях. Агрегация каналов. Беспроводные решения. Настройка и устранение неисправностей в Single-Area OSPF. Сети с протоколом динамической маршрутизации OSPF - Multiarea OSPF. Протокол EIGRP. Настройка и устранение неисправностей в сетях с протоколом EIGRP. Управление файлами в операционной системе Cisco IOS.	3		
	Лабораторная работа №9,10		4	
	Настройка OSPF на маршрутизаторе.			
	Устранение неполадок в сети VLAN.			
	Практическая работа №9,10,11,12		8	
	Резервное копирование файлов конфигурации.			
	Документирование сети.			
Настройка протокола OSPFv2 для одной области.				
Изучение рынка вакансий в сфере информационных и сетевых технологий.				
Тема 2.2. Соединения сетей.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения	2	
	Проектирование иерархических сетей. Подключение к глобальным сетям. Соединение Точка-Точка. Frame Relay. NAT технологии для IPv4. Решения для широкополосной передачи данных. Безопасность соединений. Мониторинг сети. Устранение неисправностей сети.	3		
	Практическая работа №13,14,15,16,17		10	
	Концепция сети интернет.			
	Управление коммутатором.			
	Управление маршрутизатором.			
	Проверка доступности конечных устройств и анализ таблицы маршрутизации.			
	Проброс портов.			
Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, изучение пройденного материала. Задания: Коммутация пакетов и сообщений, способы коммутации, организация безопасных			1	

	соединений, программы мониторинга сети, иерархия сетей.		
		Всего:	72
		Аудиторная учебная нагрузка	68
		Самостоятельная работа	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: основ теории кодирования и передачи информации, лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- сканер;
- принтер;
- маршрутизатор;
- коммутатор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Брюс Александер, Тони Аллен, Мэтт Карлинг, Руководство по технологиям объединенных сетей, Вильямс, 2020, стр. 1035.
2. Брайан Адамс, Эд Ченг, Тина Фокс, Энди Кесслер, Марк Манзанарес, Брайан Мак-Лофлин, Джим Раштон, Беверли Тай, Кевин Тран, Руководство по междоменной многоадресатной маршрутизации, Вильямс, 2022, стр. 314.

Дополнительные источники:

1. Виджэй Боллапрагада, Кэртис Мэрфи, Расе Уайт, Структура операционной системы Cisco IOS, Cisco Press, 2022, стр. 199.
2. Программа сетевой академии Cisco CCNA, Вильямс, 2019, стр. 944.
3. Руководство по поиску неисправностей в объединенных сетях, Вильямс, 2023, стр. 1040.
4. Сэм Хелеби, Принципы маршрутизации в Internet, Вильямс, 2023, стр. 404.
5. Педжмана Рошана, Джонатана Лиэри, Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11, Вильямс, 2021, стр. 865.
6. Шринивас Вегешна, Качество обслуживания в сетях IP, Вильямс, 2023, стр. 368.
7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети, учебник для ВУЗов, ПИТЕР, 2020, стр. 544.

Интернет ресурсы:

1. <http://cicolab.ru/>
2. <http://www.examcollection.com/>
3. <http://www.9tut.com/>
4. <http://habrahabr.ru/post/158315/>
5. <http://ccnastepbystep.wordpress.com/category/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
<ul style="list-style-type: none">Устанавливать и конфигурировать коммутаторы и маршрутизаторы в многопротокольных сетях	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет.
<ul style="list-style-type: none">Объединять локальные и территориально-распределенные сети (LAN и WAN)	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет.
<ul style="list-style-type: none">Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет.
знания:	
<ul style="list-style-type: none">Как выполнять поиск и устранение неполадок	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none">Повышать производительность и защищенность сети	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, зачет.
<ul style="list-style-type: none">Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Учебная дисциплина ОПД.16 «Наладка сетевого оборудования» может быть использована для обучения по укрупненной группе профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.