Областное государственное областное профессиональное образовательное учреждение

Смоленская академия профессионального образования

М.А.Кириллова

Основы сетевых технологий

ЧАСТЬ 1

Учебное пособие

Смоленск - 2022Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры Информационных технологий

Составители:

Кириллова М.А., преподаватель ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования»

**Основы сетевых технологий, часть 1**

 *Учебное пособие*

Учебное пособие включает теоретический материал и практические задания по основным темам дисциплины:базовые понятия сетевых технологий, модели сетевого взаимодействия, физический уровень модели OSI, топологии компьютерных сетей, канальный уровень модели OSI, технологии коммутации, адресация сетевого уровня модели OSI.

Данное учебное пособие предназначено для студентов средних профессиональных учебных заведений, обучающихся по специальностям, связанным с информационными системами, информационными технологиями, компьютерными сетями, сетевым и системным администрированиям.

Рецензент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Рекомендации по организации лабораторных работ](#_bookmark0) 4

[Лабораторная работа №1. Основные понятия сетевых технологий](#_bookmark1) 5

[Лабораторная работа №2. Разработка топологии сети небольшого предприятия](#_bookmark2) 9

[Лабораторная работа №3. Изучение элементов кабельной системы](#_bookmark3) 12

* 1. [Обжим UTP-кабеля разъемами RJ-45](#_bookmark5) 14
	2. [Расчет кабельной сети](#_bookmark6) 16

[Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети](#_bookmark7) 18

* 1. [Создание подключения типа «компьютер-компьютер»](#_bookmark8) 20
	2. [Создание одноранговой сети с использованием коммутатора](#_bookmark9) 24

[Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса](#_bookmark10) 31

[Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети](#_bookmark11) 40

* 1. [Управление коммутатором через Web-интерфейс и](#_bookmark12) [изучение таблицы коммутации](#_bookmark12) 41
	2. [Логическая сегментация сети с помощью технологии](#_bookmark13) [VLAN на основе портов](#_bookmark13)  46

[Лабораторная работа №7. Создание беспроводной сети](#_bookmark14) 50

* 1. [Создание беспроводной сети в режиме Ad-Hoc](#_bookmark15) 51
	2. [Создание беспроводной сети в режиме инфраструктуры](#_bookmark19) 67

[Лабораторная работа №8. IP-адресация](#_bookmark20) 70

[Лабораторная работа №9. Изучение принципа работы протокола ARP](#_bookmark27) 85

[Лабораторная работа №10. Организация межсетевого взаимодействия с помощью](#_bookmark28) [маршрутизатора DIR-615](#_bookmark28) 88

[Лабораторная работа №11. Динамическое распределение IP-адресов по протоколу](#_bookmark31) [DHCP](#_bookmark31) 98

[Лабораторная работа №12. Итоговая работа](#_bookmark32) 101