

«Основы сетевых технологий. Часть 1: Основы передачи и коммутации данных в компьютерных сетях»

Содержание курса:

1. Базовые понятия сетевых технологий:
 - 1.1 История компьютерных сетей.
 - 1.2 Использование компьютерных сетей.
 - 1.3 Основные понятия в области компьютерных сетей.
 - 1.4 Классификация компьютерных сетей.
 - 1.5 Взаимодействие компьютеров в сети.
2. Модели сетевого взаимодействия:
 - 2.1 Модель OSI.
 - 2.2 Уровни модели OSI.
 - 2.3 Модель и стек протоколов TCP/IP.
3. Физический уровень модели OSI:
 - 3.1 Понятие линии и канала связи.
 - 3.2 Сигналы.
 - 3.3 Основные характеристики канала связи.
 - 3.4 Методы совместного использования среды передачи канала.
 - 3.5 Модуляция и кодирование сигналов.
 - 3.6 Стандарты кабелей.
 - 3.7 Электрическая проводка.
 - 3.8 Беспроводная среда передачи.
4. Топологии компьютерных сетей:
 - 4.1 Понятие топологии сети.
 - 4.2 Сетевое оборудование в топологии.
 - 4.3 Обзор сетевых топологий.
5. Канальный уровень модели OSI:
 - 5.1 Методы коммутации.
 - 5.2 Сетевые протоколы и методы коммутации.
 - 5.3 Протоколы канального уровня.
 - 5.4 Стандарты IEEE 802.
 - 5.5 Технологии локальных сетей.
 - 5.6 Технология Ethernet.
 - 5.7 Физический уровень технологии Ethernet.
 - 5.8 Энергоэффективный Ethernet.
 - 5.9 Сменные интерфейсные модули.
6. Технологии коммутации:
 - 6.1 Алгоритм прозрачного моста.

- 6.2 Методы коммутации.
- 6.3 Конструктивное исполнение коммутаторов.
- 6.4 Физическое стекирование коммутаторов.
- 6.5 Технологии коммутации и модель OSI.
- 6.6 Программное обеспечение коммутаторов.
- 6.7 Общие принципы сетевого дизайна.
- 6.8 Трехуровневая иерархическая модель сети.
- 6.9 Протокол Spanning Tree Protocol (STP).
- 6.10 Виртуальные локальные сети (VLAN).
- 6.11 VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.
- 6.12 Технология Power over Ethernet.

7. Адресация сетевого уровня:

- 7.1 Сетевой уровень.
- 7.2 Протокол IP версии 4.
- 7.3 Протокол IP версии 6.

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа №1. Базовые понятия сетевых технологий.
- Лабораторная работа №2. Разработка топологии сети небольшого предприятия.
- Лабораторная работа №3. Изучение элементов кабельной системы.
- Лабораторная работа №4. Построение одноранговой сети.
- Лабораторная работа №5. Адресация канального уровня. MAC-адреса.
- Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети.
- Лабораторная работа №7. IP-адресация.