

# **" СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: КОММУТАЦИЯ В СЕТЯХ ETHERNET"**

**Программа курса повышения квалификации**

Руководитель курса Лесун Б.В.

Инструктор курса Пацей Н.Е.

2017 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью данного курса является подготовка специалиста, владеющего знаниями и практическими навыками в области функционирования сетей передачи данных, обладающего навыками конфигурирования их основных элементов.

Программа курса повышения квалификации " БГУ ИПК разрабатывалась с расчетом на слушателей, которые не обладают глубокими знаниями в области сетевых технологий, но имеют желание их приобрести. Курс рассчитан на освоение предмета "с нуля" и имеет практическую направленность, однако мера освещения теоретического материала позволит слушателям в будущем углублять свои знания и осваивать новые платформы самостоятельно. Курс также будет интересен для слушателей, желающих систематизировать и углубить свои знания в области сетевых технологий, в том числе:

- сотрудников предприятий связи;
- служб технической поддержки абонентов Интернет-провайдеров
- специалистов предприятий и организаций, в чьи обязанности входит обеспечение функционирования сети передачи данных организации, расширение ее функциональных возможностей.

Общий объем курса составляет 36 часов. Модели сетевого взаимодействия; сетевая адресация; технология виртуальных локальных сетей; технологии агрегации и резервирования компоненты беспроводных сетей и безопасность в них и другие темы входят в программу курса. Эти темы входят в состав курсов CCNA (Cisco) и HCNA (Huawei) и включены в состав экзаменов CCNA Routing and Switching (200—120), ICND1 (100—105) и ICND2 (200—105), HCNA(H12-211). При выполнении лабораторных работ слушатели освоят систему команд IOSv.15 (Cisco)

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### **Раздел I. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

#### **Тема 1.1. Основные понятия и определения компьютерных сетей**

Определение компьютерной сети. Основные характеристики сети. Классификация сетевого оборудования (сетевая карта, повторитель, мост, коммутатор, маршрутизатор). Классификация сообщений, передаваемых через сеть. Назначение и основные принципы работы сетевых устройств. Сегментация сети. Понятие широковебательных и коллизийных доменов.

#### **Тема 1.2. Модели сетевого взаимодействия**

Многоуровневый подход: декомпозиция задачи сетевого взаимодействия; протокол, интерфейс, стек протоколов. Модель OSI. Модель TCP/IP. Понятие и процесс инкапсуляции данных при их передачи через сеть. Подключение сетевого устройства к IP-сети.

#### **Тема 1.3. Среды передачи данных компьютерных сетей.**

Типы и характеристики линий связи: кабельные каналы; радиоканалы. Высокоскоростные системы цифровой передачи: методы передачи на канальном уровне; основные методы коммуникаций.

#### **Тема 1.4. Сетевая адресация.**

Адресация устройств в сети. Физический адрес устройства. Логический адрес устройства (IPv4) его структура, маска сети, классы сетей. Глобальные и локальные адреса. Технологии трансляции адресов. Адресация IPv6: причины возникновения, структура адреса. Служба динамического получения IP адреса: принципы ее работы, особенности автоматического получения адреса в сетях IPv6.

### **Раздел II. Коммутация в IP-сетях**

#### **Тема 2.1 Технология виртуальных локальных сетей**

Преимущества и недостатки коммутируемых сетей. Технология виртуальных локальных сетей (VLAN), область ее применение. Технологии администрирования в коммутируемых сетях : протокол VTP. Маршрутизация между VLAN.

#### **Тема 2.2 Технологии обеспечения безопасности и отказоустойчивости в коммутируемой сети**

Резервирование каналов в коммутируемых сетях, протокол STP. Агрегирование каналов. Угрозы в коммутируемых сетях и способы обеспечения безопасности.

### **Раздел III. БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ**

#### **Тема 3.1. Компоненты беспроводных сетей.**

Структуры построения беспроводных сетей и варианты их использования. Характеристики локальных беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей.

#### **Тема 3.2. Безопасность в беспроводных сетях локальных сетях.**

Классификация угроз в беспроводных сетях. Методы аутентификации и шифрования в беспроводных сетях.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

### Коммутация в IP-сетях

Наименование темы	Лекция	Практическое занятие	Лабораторное занятие
1.1. Основные понятия и определения компьютерных сетей	2		
1.2. Модели сетевого взаимодействия	2		2
1.3. Среды передачи данных компьютерных сетей.	2		
1.4. Сетевая адресация.	4	6	
2.1 Технология виртуальных локальных сетей	2		4
2.2 Технологии обеспечения безопасности и отказоустойчивости в коммутируемой сети	2		4
3.1. Компоненты беспроводных сетей.	1		
3.2. Безопасность в беспроводных сетях локальных сетей.	1		4
Форма итоговой аттестации			<b>ЭКЗАМЕН</b>