**Администрирование компьютерных сетей**

**Трудоемкость обучения:** 36 час.

**Категория слушателей:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**По окончании обучения выдается:** удостоверение установленного образца о повышении квалификации.

**Программа имеет своей целью** получение потребителями образовательных услуг компетенций, необходимых для обеспечения проектирования, монтажа и администрирования компьютерных сетей:

* изучение принципов проектирования компьютерных сетей;
* формирование навыков монтажа компьютерных сетей;
* формирование навыков настройки и администрирования локальных и территориально распределённых компьютерных сетей на основе служб Microsoft Windows Server;
* формирование навыков настройки и администрирования активного и пассивного сетевого оборудования, в том числе для беспроводных сетей.
* формирование навыков поиск, анализ и устранений неисправностей в сетях на платформе Microsoft Windows Server.

Слушатель, прошедший курсы по программе «Администрирование компьютерных сетей» должен

***«знать»:***

* архитектуру и принципы функционирования аппаратных средств инфокоммуникационных систем;
* архитектуру и принципы функционирования программных средств инфокоммуникационных систем;
* архитектуру и принципы функционирования программно-аппаратных средств инфокоммуникационных систем.

**«уметь»:**

* конфигурировать сетевые устройства и идентифицировать права доступа к сетевым ресурсам, применять процедуры по управлению сетевыми устройствами.

**«владеть»:**

* навыками конфигурирования базовых параметров сетевых интерфейсов, протоколов канального, сетевого и транспортного уровней.

**Содержание программы:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Раздел программы* | *Содержание раздела программы* |
| Основы построения и функционирования компьютерных сетей | Определение компьютерной сети, состав и понятия сети, архитектура сетей, сетевые топологии, виды сетей. |
| “Компьютерная сеть” и сетевые протоколы. Модель OSI. Сетевое оборудование | Уровни, типы данных и функции уровней модели OSI. Горизонтальная и вертикальная модель. Понятие сетевого протокола. Группа стандартов IEEE 802. Обзор оборудования для построения компьютерных сетей. |
| Протокол TCP/IP. Основные понятия. Настройка. IP – адресация (IPv4, IPv6). Маршрутизация | Уровни стека TCP/IP. Базовые протоколы TCP/IP. Понятие IP-адреса и порта - сокеты. Мультиплексирование в TCP/IP. IP-адресация v4. IP-адресация v6. Классовая и бесклассовая адресация. VLSM. IP-forwarding и IP-routing для разных подсетей. Таблицы маршрутизации. Протокол маршрутизации RIP. Протокол маршрутизации OSPF. |
| Автоматическое выделение адресов. (DHCP). Обзор службы DHCP. Авторизация серверов DHCP. Внедрение служб DNS, WINS. | Обоснование автоматической схемы получения IP-адресов. Схема DORA получения IP-адресов. Описание и настройка службы DHCP. Алгоритм разрешения имен в сетях на платформе Microsoft Windows Server. Описание и настройка NetBIOS (Network Basic Input/Output System). Описание и настройка службы NetBIOS-имен WINS.Пространство имен DNS. Ресурсные записи пространства имен DNS. Описание и настройка службы DNS. |
| Практикум по созданию сети на базе UTP соединения и WiFi. Настройка оборудования сети (коммутатор, роутер) | EIA/TIA-568a, 568b. Разделка и прессовка кабеля типа «витая пара» в коннекторы 8P8C. Разделка и прессовка кабеля типа «витая пара» в розетки/патч-панели стандарта RJ-45. Настройка проводного и беспроводного сетевого интерфейса на основе IP-адресации v4, платформа Microsoft Windows. Подключение рабочих станций по топологии «звезда» с использованием коммутатора. Подключение локальной сети к Internet на основе W-Fi-роутера. Организация автоматического выделения IP-адресов с помощью службы DHCP роутера. Открытие доступа к файловым ресурсам и ресурсам печати. |
| Разрешение проблем в сетях Microsoft Windows. Инструменты диагностики (cmd команды). Ошибки, их причина и решение. VPN, создание и настройка сети. | Консольные команды для диагностики сетей. Практическое использование команды «ipconfig». Практическое использование команды «ping». Практическое использование команды «tracert». Практическое использование команды «nslookup». Практическое использование команды «netstat». Практическое использование команды «arp». Установка и настройка VPN-сервера с помощью службы «Службы маршрутизации и удаленного доступа» на платформе Microsoft Windows Server. Настройка клиента подключения к VPN-серверу на платформе Microsoft Windows. |