

Техническая спецификация услуг по проведению семинара по программе «CCNA Внедрение и администрирование решений Cisco v1.0»

Время занятий и количество обучаемых:

- июнь 2020 года – 2 специалиста;

Исполнитель:

- обеспечивает классами, оснащенными системой кондиционирования и проекционной техникой;
- во время перерывов обеспечивает участников семинара питанием (2 кофе-брейка и обед);
- семинар проводит квалифицированный инструктор, имеющий практический опыт работы;
- по окончании семинара каждому участнику выдает соответствующие сертификаты;

Язык обучения: русский

Продолжительность семинара: 9 дней / 70 академических часа

Сроки проведения: в течение 2020 года

Содержание программы семинара

Аннотация

Данный курс даст слушателям широкий спектр фундаментальных знаний в ИТ. Благодаря сочетанию лекций и практических занятий участники смогут узнать, как развертывать, настраивать и диагностировать базовые сети IPv4 и IPv6, управлять сетевыми устройствами и выявлять основные угрозы безопасности. Курс охватывает настройку сетевых компонентов, таких как коммутаторы, маршрутизаторы и контроллеры беспроводной локальной сети, а также даёт слушателям знания основ автоматизации и программирования сетей.

Аудитория

Курс предоставляет базовые знания для всех специалистов службы поддержки, участвующих в базовой установке, эксплуатации и проверке сетей Cisco, таких как:

- сетевой инженер начального уровня;
- сетевой администратор;
- специалист по поддержке сети;
- сотрудник службы технической поддержки;
- кандидат на получение сертификации CCNA.

Предварительная подготовка

Для успешного понимания материалов данного курса, слушатель должен обладать следующими знаниями и навыками:

- базовая компьютерная грамотность;
- основные навыки работы с операционной системой ПК;
- основные навыки пользования Интернетом;
- базовые знания IP-адресов.

Программа

Этот курс включает в себя разделы лекций и лабораторных работ под руководством инструктора и некоторые разделы для самостоятельного изучения.

1. Изучение функций сетей

- Что такое компьютерная сеть? Компоненты и характеристики сети

- Физические и логические топологии, интерпретация схемы сети
- Влияние пользовательских приложений на сеть
- 2. Введение в модели связи Host-to-Host**
 - Обзор связи Host-to-Host и эталонная модель ISO OSI. Набор протоколов TCP/IP
 - Одноранговое общение. Инкапсуляция и декапсуляция
 - TCP/IP стек и эталонная модель OSI
- 3. Программное обеспечение Cisco IOS**
 - Особенности и функции программного обеспечения Cisco IOS
 - CLI функции программного обеспечения и программные режимы Cisco IOS
 - Практика №1: Начало работы с Cisco CLI
- 4. Знакомство с LANs**
 - Локальные сети и компоненты LAN
 - Характеристики и функции коммутаторов
- 5. Изучение канального уровня TCP/IP**
 - Локальные сети и структура Ethernet
 - Типы связи локальной сети и MAC-адреса
 - Структура коммутации и полный дуплекс
 - Практика №2: Изучение работы коммутатора
- 6. Начало работы с коммутатором**
 - Установка коммутатора и подключение к консольному порту
 - LED-индикаторы коммутатора и основы применения команды show
 - Реализация начальной конфигурации коммутатора
 - Практика №3: Базовая настройка коммутатора
- 7. Введение в интернет-уровень TCP/IP, адресацию IPv4 и подсети**
 - IP протокол. Десятичные и двоичные системы счисления
 - Двоично-десятичное и десятично-двоичное преобразования
 - IPv4: адресное представление, поля заголовка и классы адресов
 - Подсети и маски подсети
 - Реализация подсети: заимствование битов и определение схемы адресации
 - Преимущества VLSM и применения VLSM. Частные и публичные адреса IPv4
 - Резервированные IPv4 адреса и определение IPv4 адреса хоста
- 8. Транспортный и прикладной уровни TCP/IP**
 - TCP/IP функции транспортного уровня
 - Транспорт с гарантией доставки и ненадежная передача с max усилиями
 - Характеристики TCP и характеристики UDP. Прикладной уровень TCP/IP
 - Введение в HTTP, система доменных имён и DHCP для IPv4
 - Практика №4: Проверка приложения TCP/IP
- 9. Изучение функций маршрутизации**
 - Роль маршрутизатора и компоненты маршрутизатора
 - Функции маршрутизатора и таблица маршрутизации. Определение пути
- 10. Настройка маршрутизатора Cisco**
 - Начальная настройка маршрутизатора и интерфейсов маршрутизатора
 - Настройка IPv4 адресов на интерфейсах и проверка настройки IPv4
 - Исследование подключенных устройств и протокол обнаружения Cisco CDP
 - Настройка и проверка LLDP. Начальная конфигурация маршрутизатора
 - Практика №5: Настройка интерфейса на маршрутизаторе Cisco
 - Практика №6: Настройка и проверка протоколов обнаружения уровня 2
- 11. Изучение процессов доставки пакетов**
 - Адресация 2 и 3 уровня. Шлюзы по умолчанию, протокол разрешения адресов ARP
 - Доставка пакетов Host-to-Host
 - Практическое задание 7: Настройка шлюза по умолчанию
 - Практическое задание 8: Изучение пересылки пакета
- 12. Устранение неполадок в простой сети**
 - Методы и инструменты устранения неполадок

- Устранение распространенных проблем со средой передачи
- Устранение распространенных неполадок порта коммутатора
- Устранение типичных проблем, связанных с IPv4 адресацией
- Практика №9: Устранение неполадок коммутатора и проблем с портами
- Практика №10: Устранение проблем дуплекса порта

13. Введение в базовый IPv6

- Обходные пути исчерпания адресов IPv4 и функции IPv6
- IPv6 адреса и типы адресов. Сравнение заголовков IPv4 и IPv6
- Протокол управления интернет-сообщениями ICMP версии 6 и поиск соседей
- IPv6 распределение адресов и проверка сквозного подключения IPv6
- Практика №11: Настройка базового подключения IPv6

14. Настройка статической маршрутизации

- Операция маршрутизации
- Сравнение статической и динамической маршрутизации
- Конфигурация статических IPv4 маршрутов и маршруты по умолчанию
- Статические и дефолтные маршруты и настройка статических маршрутов IPv6
- Статическая интернет-маршрутизация IPv4
- Статическая интернет-маршрутизация IPv6
- Практика №12: Настройка и проверка статических маршрутов IPv4
- Практика №13: Настройка статических маршрутов IPv6

15. Введение в VLAN и Trunk

- Введение в VLAN. Создание виртуальной локальной сети. Назначение порта VLAN
- Trunk с 802.1Q и настройка 802.1Q Trunk
- Рассмотрение дизайна VLAN и устранение неисправностей VLANs и Trunk
- Практика №14: Настройте VLAN и Trunk

16. Маршрутизация между VLANs

- Особенности и варианты маршрутизации между VLAN
- Реализация нескольких локальных сетей и базовая маршрутизация между ними
- Практика №15: Настройка роутера на одном интерфейсе

17. Введение в OSPF

- Протоколы динамической маршрутизации и выбор пути
- Протоколы состояния связи и структура данных протоколов состояния связи
- Введение в OSPF и установление OSPF соседства
- Типы состояний OSPF смежности и SPF алгоритм
- Построение базы данных состояния связей и маршрутизация для IPv6
- Практика №16: Настройка и проверка OSPF с одной областью

18. Построение отказоустойчивых коммутируемых топологий

- Физическая избыточность в локальной сети
- Проблемы топологии с избыточными связями и протокол связующего дерева
- Типы протоколов связующего дерева. PortFast и BPDU Guard. Протокол RSTP

19. Улучшение отказоустойчивых коммутируемых топологий с EtherChannel

- Обзор EtherChannel и варианты конфигурации EtherChannel
- Настройка и проверка EtherChannel
- Улучшение избыточных коммутируемых топологий с EtherChannel
- Практика №17: Конфигурация и проверка EtherChannel

20. Протоколы отказоустойчивости на третьем уровне

- Потребность в резервировании шлюза по умолчанию
- Понимание FHRP. Понимание HSRP

21. Введение в технологии WAN

- Введение в технологии WAN
- WAN устройства и демаркационные точки
- Варианты топологии WAN и варианты подключения WAN
- Виртуальные частные сети: Enterprise-Managed VPNs и Provider-Managed VPNs

22. Основы ACL

- Обзор ACL и ACL операции
- Шаблонные маски ACL и запись шаблонных масок
- Основные типы ACLs и настройка стандартного IPv4 ACLs
- Проверка и изменение IPv4 ACLs
- Применение IPv4 ACLs к фильтрации сетевого трафика
- Нумерация и именованное IPv4 ACLs
- Практика №18: Настройка и проверка списков ACL IPv4

23. Доступ в интернет с применением клиента DHCP. NAT на маршрутизаторах Cisco

- Внедрение трансляции сетевых адресов
- NAT терминология и механизмы трансляции. Преимущества и недостатки NAT
- Статический NAT и перенаправление порта. Динамический NAT
- Преобразование адреса порта. Конфигурация и проверка IPv4 NAT. Выполнение PAT
- Практика №19: Настройка Ipv4-адрес, назначенный провайдером
- Практика №20: Настройка статического NAT
- Практика №21: Настройка динамического NAT и преобразование адреса порта (PAT)

24. Введение в QoS

- Конвергентные сети и определение QoS
- Установка QoS. Механизмы QoS. Модели QoS. Применение End-to-End QoS

25. Основы беспроводной связи

- Беспроводные технологии и структура WLAN. WiFi и управление AP и WLC
- Практика №22: Вход в WLC
- Практика №23: Контроль WLC
- Практика №24: Настройка динамического интерфейса (VLAN)
- Практика №25: Настройка области DHCP
- Практика №26: Настройка WLAN
- Практика №27: Определение RADIUS сервера
- Практика №28: Исследование вариантов управления

26. Введение в архитектуру и виртуализацию

- Введение в дизайн сети. Корпоративный трёхуровневый иерархический дизайн сети
- Основание дизайна сети и модель архитектуры предприятия
- Облачные вычисления и архитектура сетевого устройства. Основы виртуализации

27. Эволюция интеллектуальных сетей

- Обзор программируемости сети в корпоративных сетях
- Программно-определяемая сеть. Общие протоколы и методы программирования
- Инструменты управления конфигурацией
- Введение в Cisco DNA Center. Введение в Cisco SD-Access. Введение в Cisco SD-WAN
- Практика №29: Исследование Cisco DNA центр

28. Введение в системы мониторинга

- Введение в системный журнал и формат сообщения системного журнала
- Введение в SNMP и включение протокола NTP
- Настройка системы регистрации сообщений
- Практика №30: Настройка и проверка NTP

29. Управление устройствами Cisco

- Cisco IOS интегрированная файловая система
- Этапы последовательности загрузки при включении маршрутизатора
- Загрузка и управление системными образами
- Загрузка Cisco IOS файлов конфигурации
- Проверка Cisco IOS образов с использованием MD5
- Управление Cisco IOS образами и файлами конфигурации устройства
- Практика №31: Создание резервной копии Cisco IOS
- Практика №32: Обновление образа Cisco IOS

30. Изучение ландшафта угроз безопасности

- Угрозы безопасности и вредоносные программы
- Инструменты для взлома, отказ и распределенный отказ в обслуживании
- Подмена. Отражение и усиление атак. Социальная инженерия и эволюция фишинга
- Парольные атаки. Разведывательные атаки. Атаки переполнения буфера
- Атаки МТМ и векторы утечек данных

31. Внедрение технологий защиты от угроз

- Информационная безопасность
- Межсетевые экраны и система предотвращения вторжений
- Защита от потери данных и фишинговых атак. Защита от DoS и DDoS от атак
- Введение в криптографические технологии и службы безопасности IPsec
- Уровень защищенных сокетов и транспортный уровень. Протоколы безопасности
- Практика №33: Настройка WLAN с использованием предварительного ключа WPA2 и PSK с использованием графического интерфейса

32. Защита административного доступа

- Безопасность сетевого устройства
- Защита доступа к привилегированному режиму EXEC и защита доступа к консоли
- Обеспечение удаленного доступа и настройка баннера входа
- Ограничение удаленного доступа с помощью ACLs.
- Параметры внешней аутентификации
- Безопасный административный доступ к устройству
- Практика №34: Безопасная консоль и удаленный доступ
- Практика №35: Включение и ограничение подключения удаленного доступа

33. Методы усиления защищенности сетевых устройств

- Защита неиспользуемых портов и инфраструктура ACL
- Отключение неиспользуемых сервисов и безопасность порта
- Защита от VLAN атак и отслеживание DHCP
- Динамическая ARP проверка. Защита от STP-атак и защита устройства
- Практика №36: Настройка и проверка безопасности порта.