

Вопросы к экзамену по учебной дисциплине «Компьютерные сети» (5 семестр)

1. Классификация и отличия сетей передачи данных. Топологии построения сетей. Функции локальных сетей, основные компоненты. Виды сетевых сред передачи данных.

2. Уровни моделей OSI и TCP/IP. Процесс инкапсуляции и деинкапсуляции данных. Отличия физического и логического адреса их структура.

3. Назначение и основные функции протокола IP. Описание заголовков пакета IPv4 и IPv6. Назначение полей в пакете IPv4 и IPv6. Способы настройки IP-адреса на конечном устройстве.

4. Операционная система устройств cisco. Иерархическая структура режимов работы устройств cisco. Типы файлов конфигурации сетевых устройств. Управление и хранение конфигурационных файлов.

5. Назначение и структура физического и логического адреса. Типы адресов IPv4. Классы IPv4-адресов. Способы конфигурации IP-адреса на конечном устройстве.

6. Назначение протоколов HTTP, Telnet, DNS и др. Соответствие протоколов и используемых номеров портов.

7. Методы обжима кабеля. Порядок действий при обжиге кабеля. Требования при монтаже кабеля, телекоммуникационных розеток, кафов и стоек.

8. Стандарты IEEE 802.2 и 802.3. ARP протокол. Описание заголовков ARP.

9. Протокол ICMP. Описание заголовков пакета ICMP. Назначение и параметры команды ping.

10. Принцип работы коммутатора и концентратора. Коммутация с/без буферизацией. Метод ассоциативного доступа. Метод множественного доступа с контролем несущей. Назначение и особенности консольного подключения.

11. Структурированная кабельная система. Классификация. Требования к построению СКС.

12. Стандарты передачи данных в беспроводных сетях. Построение беспроводных локальных сетей. Типы оборудования для построения WLAN.

13. Определение сервера и клиента, типы серверов. DNS-сервер, процесс установки соединения по протоколу DNS. Протоколы TCP и UDP. Механизм рукопожатия. Назначение флагов в процессе рукопожатия и механизм их изменения.

14. Назначение виртуальных локальных сетей, достоинства и недостатки. Описание процесса передачи кадра в виртуальных локальных сетях. Формат Ethernet-кадра в сетях VLAN и процесс его передачи.

15. Телефонные сети. VoIP телефония. Нормативные документы телефонии по IP протоколу. Протоколы VoIP телефонии. Процесс настройки VoIP в локальных сетях.

16. Основные функции интернета вещей, примеры реализации. Взаимодействие между сенсорными узлами. Протокол DDS. Назначение и отличие протоколов XMPP и SOAP.

17. Процесс обмена информацией на участке сети брокер–сервер топологии IoT. Протоколы MQTT и STOMP, SOAP.

18. Уровни транспортной сети системы видеонаблюдения и их отличия. Принципы использования VLAN для систем видеонаблюдения. Назначение функции PoE, стандарт и его описание.

19. Классификация и назначение маршрутизации. Отличительные особенности видов маршрутизации. Основные протоколы маршрутизации. Назначение и содержание таблицы маршрутизации, типы маршрутов, коды таблицы маршрутизации.

20. Классификация видов статической маршрутизации в IPv4-сетях. Особенности настройки статической маршрутизации. Назначение суммированных и плавающих статических маршрутов в IPv4-сетях.

21. Виды статической маршрутизации в IPv6-сетях. Особенности настройки. Назначение суммированных и плавающих статических маршрутов в IPv6-сетях.

22. Сравнительная характеристика дистанционно-векторных протоколов RIP в IPv4- и IPv6-сетях. Заголовки и поля протоколов RIPv1, RIPv2, RIPng. Принципы работы. Особенности настройки.

23. Сравнительная характеристика дистанционно-векторных протоколов IGRP и EIGRP в IPv4-сетях. Содержание пакетов IGRP и EIGRP в IPv4-сетях. Таблицы EIGRP. Механизм обмена сообщениями по протоколу EIGRP. Особенности настройки.

24. Сравнение протокола EIGRP для IPv4-сетей и IPv6-сетей. Обмен данными между маршрутизаторами по протоколу EIGRP. Процесс настройки протокола EIGRP на маршрутизаторе.

25. Протоколы маршрутизации по состоянию канала. Типы сообщений протокола OSPFv2. Состояния маршрутизатора, использующего протокол OSPFv2, в процессе сходимости. Типы и содержание сообщений протокола OSPFv2.

26. Протоколы маршрутизации по состоянию канала. Принципы выбора выделенного и резервного маршрутизаторы при маршрутизации по протоколу OSPFv2, OSPFv3, их конфигурация.

27. Преимущества и недостатки протокола OSPFv2. Особенности настройки протокола OSPFv2. Способы изменения метрики. Таблицы протокола OSPFv2 и их содержание.

28. Отличительные особенности метрики и административного расстояния. Виды алгоритмов расчета метрик. Способы изменения значений метрик и административного расстояния в различных протоколах маршрутизации.

29. Обоснование необходимости внедрения IPv6. Достоинства IPv6-сетей по сравнению с IPv4-сетями. Структура IPv6-адресов и их классификация. Сравнение заголовков IPv6 и IPv4.

30. Типы IPv6-адресов, их отличия. Правила сокращения IPv6-адреса. Процесс EUI-64. Типы групповых IPv6-адресов.

31. Принципы разбиения IPv4 и IPv6-сетей на подсети.

32. Варианты реализации DHCP для IPv4- и IPv6-сетей. Принципы настройки.

33. Сравнение протокола RIP и RIPng, отличия заголовков пакетов RIP и RIPng. Настройка протокола RIPng. Назначение и примеры перераспределения и суммирования маршрутов в RIP.

34. Сравнение протокола EIGRP для IPv4-сетей и IPv6-сетей. Обмен данными между маршрутизаторами по протоколу EIGRP. Процесс настройки протокола EIGRP на маршрутизаторе. Назначение и примеры суммирования и перераспределения маршрутов в EIGRP.

35. Сравнение протоколов OSPFv2 и OSPFv3. Типы и содержание сообщений протокола OSPFv3. Базы данных протокола OSPFv3 и их содержание. Принципы конфигурации протокола OSPF.

36. Агрегация маршрутов. Виды суммирования маршрутов. Особенности автоматического и динамического суммирования при использовании динамических протоколов маршрутизации.

37. Плавающие статические маршруты. Правила конфигурации. Примеры плавающих статических маршрутов для разных видов маршрутизации.

38. Организации по стандартизации и управлению адресным пространством, разработанные и внедренные стандарты.