

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Сети ЭВМ, 5 семестр

| | |
|-----------------------------|---|
| Код, направление подготовки | 09.03.02 Информационные системы и технологии |
| Направленность (профиль) | Безопасность информационных систем и технологий |
| Форма обучения | Очная |
| Кафедра разработчик | ИВТ |
| Выпускающая кафедра | ИВТ |

Типовые задания для контрольной работы:

Практическое задание.

Примерные темы

1. Проблемы перехода к NGN
2. Стеки протоколов и доставщики информации в транспортных сетях
3. Семантическая прозрачность сети
4. Временная прозрачность сети

Задание для контрольной работы.

Подготовить отчет о выполнении контрольной работы в текстовом процессоре Word. При оценивании работы будет учитываться эффективное использование функциональных возможностей процессора Word при подготовке документа, а также правильность решения и полнота информации при оформлении примера.

Требование к отчету:

1. Титульный лист.
2. Оглавление (сформировано автоматически)
3. Каждое задание начинается на новой странице.
4. Параметры страницы, шрифт и форматирование произвольные.
5. При сдаче контрольной работы - предоставить отчет в электронном и печатном виде.

Типовые вопросы к экзамену:

1. Эволюция компьютерных сетей. Основные понятия и терминология Понятие сети ЭВМ Понятия архитектуры и технологии компьютерной сети
2. Состав и типы компьютерных сетей Состав компьютерной сети Классификация сетей ЭВМ Администрирование компьютерных сетей

3. Многоуровневая организация вычислительных сетей Требования к организации компьютерных сетей Понятия процесса и уровня
4. Модель взаимодействия открытых систем (OSI-модель) Процесс передачи сообщений в OSI-модели
5. IEEE-модель локальных сетей Понятия интерфейса и протокола Сетевая операционная система
6. Принципы структурной организации компьютерных сетей Сетевые топологии Сравнительный анализ топологий
7. Принципы функциональной организации компьютерных сетей Коммутация Коммутация каналов Коммутация сообщений Коммутация пакетов Коммутация ячеек
8. Способы передачи пакетов Дейтаграммная передача Виртуальный канал
9. Маршрутизация Таблица маршрутизации Модель маршрутизатора Классификация методов маршрутизации Простые методы маршрутизации Методы фиксированной маршрутизации Методы адаптивной маршрутизации
10. Задачи управления трафиком Методы управления трафиком на физическом уровне Способы разделения кадров Бит-стаффинг Управление трафиком на канальном уровне Квотирование Тайм-аут Скользящее окно Управление трафиком на высших уровнях OSI-модели
11. Параметры и характеристики компьютерных сетей Параметры компьютерных сетей Характеристики компьютерных сетей Характеристики производительности Характеристики оперативности Характеристики надежности Стоимостные характеристики Локальные характеристики СВ
12. TCP/IP. XNS. IPX. AppleTalk. DECnet .SNA.
13. Основные понятия техники связи Телекоммуникация Сигналы Спектр Полоса пропускания Модуляция
14. Система связи Системы связи на основе непрерывного канала Системы связи на основе дискретного канала Классификация каналов связи Характеристики каналов связи Многоканальные системы связи
15. Методы мультиплексирования. Частотное мультиплексирование. Временное мультиплексирование. Волновое мультиплексирование.
16. Методы модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных данных. Аналоговая модуляция. Импульсная модуляция. Методы модуляции дискретных данных.
17. Цифровое кодирование. Особенности передачи цифровых сигналов. Требования к методам цифрового кодирования. Потенциальный код без возврата к нулю (NRZ). Биполярный импульсный код (RZ). Биполярное кодирование с альтернативной инверсией (AMI).
18. Потенциальный код с инверсией при единице. Манчестерский код. Дифференциальный манчестерский код. Код трехуровневой передачи MLT-3. Пятиуровневый код PAM-5.
19. Логическое кодирование. Избыточное кодирование. Скремблирование.
20. Кабельные линии связи. Электрические кабельные линии связи. Основные электромагнитные характеристики электрических кабелей связи. Витая пара. Коаксиальный кабель.
21. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). Оптическое волокно. Волоконнооптический кабель. Оптические компоненты. Особенности ВОЛС. Применение ВОЛС в ЛВС. Способы сращивания оптических волокон. Перспективы ВОЛС.
22. Кабельные системы. Структурированные кабельные системы. Беспроводные системы связи. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Характеристики ЭПИ. Условия распространения ЭПИ разных частот.

23. Диапазоны радиоволн. Свойства радиоволн разных диапазонов. Наземная радиосвязь. Радиорелейные линии связи. Спутниковые системы связи. Общие сведения. Классификация спутниковых систем по типу орбиты. Геостационарная орбита. Высокоэллиптическая орбита. Низкоорбитальные ССС. Беспроводные сети на ИК-лучах.
24. Телекоммуникационные сети. Классификация телекоммуникационных сетей. Передача данных на основе телефонных сетей. Модемная связь. Принципы организации модемной связи. Модемные стандарты. Классификация модемов.
25. Цифровые сети с интегральным обслуживанием (ISDN-технология). Технологии xDSL. Мобильная телефонная связь. Принципы организации сотовой связи.
26. Поколения мобильной сотовой связи. 1G, 2G, 2,5G, 3G, 3,5G, 4G.
27. Цифровые выделенные линии. Плезиохронная цифровая иерархия. Синхронная цифровая иерархия.
28. Принципы организации ЛВС. Характерные особенности ЛВС. Состав ЛВС. Топологии ЛВС. Архитектуры ЛВС.
29. Одноранговые (равноранговые) сети. Сети типа "клиент-сервер". Серверы ЛВС.
30. Многосегментная организация ЛВС. Использование нескольких сетевых адаптеров. Повторители. Концентраторы.
31. Методы управления доступом в ЛВС. Стандарты локальных сетей.
32. ЛВС Ethernet. Общие сведения. Физический уровень ЛВС Ethernet. Спецификации ЛВС Ethernet.
33. Канальный уровень ЛВС Ethernet. Кадр Ethernet II (Ethernet DIX). Кадр Raw 8023 (IEEE 8023/Novell). Кадр 8023/LLC (кадр 8023/8022). Кадр Ethernet SNAP. Алгоритм определения типа кадра. Протокол CSMA/CD.
34. Многосегментные ЛВС Ethernet. Условие корректности ЛВС. Расчёт времени двойного оборота (PDV). Расчёт уменьшения межкадрового интервала (PVV). Расчет показателей производительности ЛВС Ethernet. Достоинства и недостатки ЛВС Ethernet.
35. Высокоскоростные технологии Ethernet. Спецификации Fast Ethernet.
36. ЛВС Token Ring. Общие сведения. Структурная организация Token Ring. Функциональная организация Token Ring.
37. Форматы кадров. Начальный и концевой разделители. Управление доступом. Управление кадром.
38. Адреса. Данные. Контрольная сумма. Статус кадра. Достоинства и недостатки ЛВС Token Ring.
39. ЛВС FDDI. Общие сведения. Структурная организация сети FDDI. Функциональная организация FDDI.
40. Форматы кадров. Технические характеристики FDDI. Достоинства и недостатки FDDI.
41. Беспроводные ЛВС. Общие принципы построения беспроводных ЛВС. Методы передачи данных. Ортогональное частотное мультиплексирование.
42. Расширение спектра скачкообразным изменением частоты. Прямое последовательное расширение спектра. Множественный доступ с кодовым азделением.
43. Технология WiFi. Технология WiMax. Беспроводные персональные сети. Технология Bluetooth. Технология ZigBee. Беспроводные сенсорные сети. Сравнение беспроводных технологий.
44. Принципы организации глобальных сетей. Характерные особенности ГВС. Достоинства ГВС.
45. Технические средства объединения сетей. Мосты. Прозрачные мосты. Транслирующие мосты. Инкапсулирующие мосты. Мосты с маршрутизацией от источника.

46. Маршрутизаторы. Периферийные маршрутизаторы. Маршрутизаторы удаленного доступа. Магистральные маршрутизаторы. Методы маршрутизации. Протоколы маршрутизации.
47. Коммутаторы. Каноническая структура коммутатора. Техническая реализация коммутаторов. Дополнительные функции коммутаторов. Шлюзы.
48. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
49. Сети X25. Назначение и структура сетей X25. Стек протоколов сети X25. Установление виртуального соединения.
50. Сети Frame Relay. Особенности технологии Frame Relay. Поддержка качества обслуживания. Использование сетей Frame Relay.
51. Технология ATM. Общие принципы технологии ATM. Стек протоколов ATM. Формат ATM-ячейки. Принцип работы коммутаторов ATM. Обеспечение качества обслуживания. Использование технологии ATM.
52. Глобальная сеть Internet. Краткая история создания и организационные структуры Internet.
53. Стек протоколов TCP/IP. Протоколы прикладного уровня. Протоколы транспортного уровня. Протоколы межсетевого уровня. Протоколы канального уровня («сетевой интерфейс»).
54. Архитектурная концепция Internet. Адресация в IP-сетях. Сетевые IP-адреса. Специальные, автономные и групповые IP-адреса. Использование масок для IP-адресов. Распределение IP-адресов.
55. Бесклассовая междоменная маршрутизация. Протоколы разрешения адресов ARP и RARP.
56. Система доменных имен DNS.
57. Коммуникационный протокол IPv4. Коммуникационный протокол IPv6. Адресация в IPv6. Структура пакета IPv6. Формат основного заголовка IPv6 .
58. Фрагментация. Транспортные протоколы стека TCP/IP. Транспортный протокол UDP. Транспортный протокол TCP.
59. Псевдозаголовок протоколов UDP и TCP. Управляющий протокол ICMP. Протоколы канального уровня для выделенных линий.
60. Протокол SLIP. Протоколы семейства HDLC.
61. Протокол PPP. MPLS-технология. Основные принципы MPLS-технологии.
62. Безопасность компьютерных сетей. Средства компьютерной безопасности. Средства сетевой безопасности. Конфиденциальность, доступность, целостность. Сервисы сетевой безопасности. Технология защищённого канала.