УТВЕРЖДаЮ

Заведующий кафедрой управления информационными ресурсами

\_\_\_\_\_\_\_\_Б.В.Новыш

28.08.2019

**Перечень вопросов к зачету**

**по учебной дисциплине**

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**

1. Общая характеристика понятий «сложность», «система», «модель»
2. Исследование объекта как системы, признаки сложности системы
3. Факторные подсистемы сложных систем, принципы системного подхода.
4. Общая характеристика понятий «деятельность», «функционирование», «ресурсы» и «управление»
5. Архитектура и базовые принципы организации классической вычислительной системы
6. Основные этапы эволюции вычислительных систем
7. Общая характеристика пакетных операционных систем (с использованием перфокарт и магнитных лент), функции «монитора» в многозадачном режиме, spooling
8. Общая характеристика понятия «мультипрограммирования», распределение памяти, особенности ОС с поддержкой мультипрограммирования
9. Общая характеристика операционных систем с разделением времени, особенности ОС с режимом разделения времени.
10. ОС в иерархической структуре программного и аппаратного обеспечения компьютера (внешняя среда ОС)
11. Возможности развития ОС, требования к ОС, средства аппаратной поддержки ОС
12. Классификация операционных систем, две роли ОС, операционная среда, структурные компоненты ОС
13. Основные принципы разработки архитектуры ОС
14. Монолитная архитектура ОС
15. Многоуровневая архитектура ОС
16. Микроядерная архитектура ОС, смешанные системы. Классификация ядер ОС.
17. Модель ОС клиент-сервер
18. Понятие процесса, состояния процесса, модель процесса
19. Контекст процесса и блок управления процессами
20. Операции над процессами и связанные с ними понятия
21. Планирование процессов. Уровни планирования
22. Критерии планирования и требования к алгоритмам, Параметры планирования
23. Вытесняющее и невытесняющее планирование
24. Алгоритм планирования процессов First-Come, First-Served (FCFS)
25. Потоки. Мультипрограммирование на уровне потоков
26. Организация взаимодействия процессов. Основные понятия
27. Общая характеристики связи между процессами
28. Конкуренция процессов в борьбе за ресурсы. Основные понятия и проблемы
29. Синхронизация процессов и потоков. Основные понятия и проблемы
30. Организация физической памяти компьютера
31. Адресные пространства и отображения, виртуальное адресное пространство
32. Функции ОС по управлению памятью
33. Классификация методов распределения памяти
34. Распределение памяти фиксированными разделами
35. Распределение памяти динамическими разделами
36. Динамическое распределение памяти перемещаемыми разделами
37. Виртуальная память
38. Методы структуризации виртуального адресного пространства
39. Страничная организация виртуальной памяти
40. Сегментация виртуальной памяти
41. Общая характеристика устройств ввода –вывода
42. Назначение и задачи подсистемы ввода-вывода
43. Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора.
44. Драйверы устройств ввода вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода
45. Задачи файловой системы. Основные понятия
46. Архитектура файловой системы. Логическая организация файлов. Каталоговые системы
47. Физическая организация файловой системы
48. Формирование разделов жесткого диска, формирование логических разделов, понятие и установка активного раздела.
49. Понятие и организация низкоуровневого форматирования.
50. Понятие и организация высокоуровневого форматирования.

**Перечень вопросов к экзамену**

**по учебной дисциплине**

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**

1. Вычислительная сеть как основа коммуникаций информационной системы организации.
2. Основные проблемы, возникающие при создании сетей *ЭВМ*. Понятие *"открытая система"*. Виды сетевых стандартов. Организации, вырабатывающие сетевые стандарты.
3. Сетевая модель взаимодействия открытых систем (*модель* *OSI*). Определение понятия сетевой протокол. Определение понятия сетевой интерфейс.
4. Основные функции канального и физического уровней.
5. Основные функции сетевого уровня.
6. Основные функции транспортного уровня.
7. Основные функции уровней сессии, представления и прикладного уровней.
8. Стек сетевых протоколов. Наиболее распространенные стеки сетевых протоколов, краткая характеристика.
9. Модель коммутационной сети. Сети коммутации каналов, сообщений, пакетов.
10. Основные типы сред передачи данных.
11. Основные функции коммутационного узла в сетях с коммутацией пакетов.
12. Тракт передачи данных, основные функции. Соединение точка-точка и многоточечные соединения. Топология физических связей. Физическая и логическая топология.
13. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети.
14. Транспортная подсистема передачи данных. Функции транспортной подсистемы.
15. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Виды аналоговой модуляции. Модемы.
16. Типы линий связи. Характеристики линий связи.
17. Теоретические основы передачи данных. Спектр сигнала, ограничения, накладываемые спектром сигналов. Максимальная скорость передачи в канале.
18. Назначение кабельной системы компьютерных сетей. Стандарты на кабельные системы. Виды кабелей и их важнейшие характеристики.
19. Структурированные кабельные системы, их преимущества, топология.
20. Цифровое кодирование. Потенциальный код без возвращения к нулю. Манчестерский код. Потенциальный код *2В1Q*.
21. Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Метод *ИКМ*. Цифровые каналы.
22. Функции канального уровня. Методы передачи данных на канальном уровне. Виды протоколов канального уровня и их характеристики.
23. Асинхронный и синхронный режимы передачи. Синхронные протоколы. Бит- и байт-ориентированные протоколы.
24. Протокол *HDLC*.
25. Протоколы Интернет канального уровня *SLIP* и *PPP*.
26. Протоколы канального уровня локальных сетей. Сетевая модель локальных сетей. Структура стандартов *IEEЕ 802.X*.
27. Протокол управления логическим каналом уровня *LLC (802.2).* Структура кадров *LLC.*
28. Методы доступа к среде передачи данных, используемые в локальных сетях. Чистая и дискретная *ALOHA*.
29. Метод доступа *CSMA/CD (IЕЕЕ 802.3).* Возникновение и распознание коллизий.
30. Основные параметры сети *Ethernet*, не зависящие от физической среды передачи.
31. Максимальная производительность сети *Ethernet*.
32. Форматы кадров сети *Ethernet.* Алгоритм определения типа кадра.
33. Спецификация физической среды *Ethernet.* Стандарт *Ethernet 10Base2*. Стандарт *Ethernet 10BaseT*. Стандарт *Ethernet 10 Base-FL*, *10 Base-FB* и *FOIRL*.
34. Стандарты *Fast Ethernet* и *Gigabit Ethernet*.
35. Домен коллизий сети *Ethernet.* Общие ограничения всех стандартов *Ethernet.* Логическая структуризация сети.
36. Маркерный метод доступа. Сеть *TokenRing (802.5).*
37. Маркерная шина *(IEEE 802.4) ArcNet*.
38. Сеть *FDDI*.
39. Метод доступа по запросу приоритета. Сеть *100VG-AnyLAN*.
40. Соответствие сетевого оборудования уровням модели *ОSI*. Физическая структуризация локальных сетей. Объединение сетей на канальном уровне с помощью повторителей (концентраторов).
41. Объединение сетей с помощью мостов. Принципы работы моста. Два типа мостов *IEEE 802.1d.*
42. Прозрачный мост. Архитектура прозрачного моста. Проблема петель. Ограничения мостов и коммутаторов.
43. Мост с маршрутизацией от источника. Удаленный мост.
44. Коммутация на канальном уровне. Способы коммутации. Технология неблокирующей коммутации.
45. Архитектуры построения коммутаторов. Типы коммутаторов. Методы управления потоком передачи в коммутаторах.
46. Дополнительные функции коммутаторов: образование *VLAN*, протокол *STP*, агрегирование каналов.
47. Сетевой уровень, понятие составной сети, понятие *interworking.* Средства сетевого уровня.
48. Сетевой уровень. Два подхода к обеспечению обслуживания транспортного уровня. Сравнение сетей виртуальных каналов и дейтаграммных сетей.
49. Сеть *Internet.* Общая характеристика. Сетевая модель *DOD*. Семейство сетевых протоколов *TCP/IP*.
50. Протокол *IP.* Организация межсетевого обмена в сетях *TCP/IP*. Адресация протокола *IP.* Организация *IP-подсетей* с помощью масок.
51. Формат пакета *IP*. Основные поля заголовка *IP*. Понятие фрагментации. Размер *МТU*. Средства фрагментации протокола *IP*.
52. Маршрутизаторы. Классическая маршрутизация. Маршрутная таблица. Алгоритм маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Структура маршрутизатора. Основные функции маршрутизатора.
53. Коммутация на сетевом уровне. Способы совмещения функций коммутации и маршрутизации. Типы коммутаторов 3-го уровня. Маршрутизация потоков. Маршрутизирующий коммутатор и коммутирующий маршрутизатор.
54. Ограничения протокола *IPv4*. Методы преодоления нехватки адресов *IРv4.*
55. Основные характеристики *IРv6*. Адресация, формат заголовка, качество обслуживания, средства защиты данных *IРv6.*
56. Протоколы транспортного уровня *TCP* и *UDP*. Понятие *порта и сокета*.
57. Протокол *TCP.* Общая характеристика и возможности. Канал и поток *ТСР*. Формат пакета *ТСР.*
58. Механизмы управления передачей протокола *ТСР.*
59. Основные фазы состояния *ТСР* (фаза установления соединения, фаза передачи, фаза завершения). Автомат конечных состояний *ТСР*.
60. Взаимодействие протоколов *TCP/IP*.
61. Протоколы *ARP* и *RARP.*
62. Служба *DNS*. Структура пространства доменных имен.
63. Структура *DNS*. Принципы управления пространством имен.
64. Процесс взаимодействия клиента с сервером *DNS*. Динамические назначения адресов с помощью протоколов *DHCP.*
65. Протоколы прикладного уровня стека *TCP/IP*. Информационные службы *Internet*.
66. Электронная почта. Архитектура. Ограничения *RFC 822.* Спецификация *MIME.* Списки рассылки.
67. Протокол *SMTP.* Основные команды и коды ответов. Ретрансляция сообщений.
68. Протоколы доставки сообщений *POP3* и *IMAP4.* Краткие характеристики, назначение. Достоинства и недостатки. Протокол *POP3.* Алгоритм работы, основные команды и коды ответов.
69. Передача файлов *FTP*. Архитектура. Протокол *FТP*.
70. Информационная служба *WWW.* Основные компоненты.

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании кафедры управления информационными ресурсами от 28.08.2019 протокол № 1.