

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Вычислительные системы, сети и
телекоммуникации»**

Целью освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах архитектуры ЭВМ и систем, приобретение умений разработки приложений для управления ЭВМ и системами.

Задачи:

— изложение теоретических сведений, составляющих содержание дисциплины и наработка практических навыков по исследованию КС различного типа.

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Понятие систем. Управление в системах. Базовая информационная технология.
2. Основы построения и функционирования вычислительных машин. Классификация компьютеров по областям применения. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам. Оценка производительности вычислительных систем.
3. Числовая и нечисловая обработка. Ограничения фоннеймановской архитектуры. Параллельная обработка. Последовательные конвейеры. Векторные конвейеры.
4. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов. Классификация архитектур вычислительных систем. Мультипроцессорные системы с общей памятью. Мультипроцессорные системы с локальной памятью и многомашинные системы.
5. Базовые архитектуры суперкомпьютеров: система Illiac 4, MPP - процессор фирмы Goodyear, векторные конвейерные процессоры. Ассоциативный процессор. Концепция ВС с управлением потоком данных. Закон Амдала и его следствия. Наиболее известные 4 2 2 2 6 Опрос Тестовые задания современные многопроцессорные компьютеры.
6. Понятие Марковского случайного процесса. Потоки событий. Уравнения Колмогорова.
7. Базовые соотношения систем массового обслуживания: схема гибели и размножения, формула Литтла. Задача Эрланга.
8. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.
9. Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных. Алгоритм SPT. Алгоритм RR. Алгоритм FB.
10. Методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов задач с прерываниями и без прерываний.
11. Производительность мультипроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью (режимы разделения нагрузки и разделения функций).
12. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных). Базовые топологии локальных компьютерных сетей. Топология глобальной вычислительной сети. Сетевые протоколы и уровни.
13. Физический и канальный уровни. 4 2 2 2 6 Опрос Тестовые задания Модуляция и демодуляция. Емкость канала связи. Кодирование информации. Уплотнение информационных потоков. Схема организации фаз коммуникаций.
14. Виды протоколов канального уровня. Анализ производительности протоколов. Определение скорости передачи полезной информации и оптимальной длины кадра.

15. Методы случайного доступа к сети. Методы Алоха. Случайный доступ типа МДПН/ОС (CSMA/CD). Спецификации ETHERNET.
16. Сетевой уровень модели OSI. Методы коммутации в компьютерных сетях. Сети с коммутацией каналов. Сети с коммутацией сообщений. Сеть с пакетной коммутацией. Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта. Управление потоком в сети. Метод скользящего окна.
17. Выбор кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда. Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций; пути ее повышения. Глобальная сеть INTERNET. Появление и развитие Internet. Структура Internet. Передача информации в Internet. Краткая характеристика ресурсов Internet. Удаленный доступ к ресурсам сети. Коммерческое применение Internet. Перспективы развития вычислительных средств. Технические средства человеко-машинного интерфейса

Объем дисциплины 4 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен, курсовая работа.