

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные системы»**

**Цель дисциплины** - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах архитектуры ЭВМ и систем, приобретение умений разработки приложений для управления ЭВМ и системами.

### **Задачи дисциплины**

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

### **Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц:**

Понятие систем. Управление в системах. Базовая информационная технология.

Основы построения и функционирования вычислительных машин. Классификация компьютеров по областям применения. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам. Оценка производительности вычислительных систем

Числовая и нечисловая обработка. Ограничения фоннеймановской архитектуры. Параллельная обработка. Последовательные конвейеры. Векторные конвейеры

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

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

Понятие Марковского случайного процесса. Потоки событий. Уравнения Колмогорова

Базовые соотношения систем массового обслуживания: схема гибели и размножения, формула Литтла. Задача Эрланга

Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Многоканальная СМО с неограниченной очередью

Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных. Алгоритм SPT. Алгоритм RR. Алгоритм FB

Методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов задач с прерываниями и без прерываний.

Производительность мультипроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью (режимы разделения нагрузки и разделения функций)

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

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.

Виды протоколов канального уровня. Анализ производительности протоколов. Определение скорости передачи полезной информации и оптимальной длины кадра.

Методы случайного доступа к сети. Методы Алоха. Случайный доступ типа МДПН/ОС (CSMA/CD). Спецификации ETHERNET.

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.

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен, курсовая работа.