

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.В.02 ЭВМ и периферийные устройства

Семестр: 1,2,3

Количество часов: 252

Количество зачетных единиц: 7

Промежуточная аттестация: зачет, диф.зачет

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» относится к вариативной части базового цикла Б.3.В.02 учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» и «Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий».

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» является:

- формирование профессиональных знаний и умений в области построения и функционирования ЭВМ;
- изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, особенностей процессоров, каналов и интерфейсов ввода-вывода, периферийных устройств, режимов работы, программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов.

Основными задачами при изучении дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» являются:

- развитие у студентов современного образа мышления в отношении построения и функционирования ЭВМ и вычислительных систем, эксплуатации ЭВМ и сетевого оборудования;
- приобретение практических навыков по построению и эксплуатации современных вычислительных систем.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» с другими дисциплинами специальности. Принципы фон Неймана. Архитектура компьютеров разных поколений. Архитектурные признаки высо-

копроизводительных вычислительных систем.

Магистрально-модульная архитектура персонального компьютера. Микропроцессор и его роль в персональном компьютере. Память персонального компьютера. Организация прерываний и прямого доступа к памяти персонального компьютера. Сетевая организация современного персонального компьютера.

Емкость памяти. Надежность. Система SMART для жестких дисков. Быстродействие процессора. Производительность вычислительной системы. Связь между производительностью вычислительной системы и операционными ресурсами

Классификация и характеристики памяти. Организация ассоциативной и стековой памяти. Динамическая память. Элемент памяти, микросхема памяти, модуль памяти, графическая память. Динамическая память FPM DRAM (Fast Page Mode). Временные диаграммы страничного чтения и записи. Развитие новых технологий организации динамической памяти. Временные диаграммы работы динамической памяти. Взаимодействие оперативной памяти и процессора. Статическая память. Структура микросхемы статической памяти. Элемент статической памяти. Асинхронная и синхронная статическая память. Организация кэш памяти. Постоянная память, общая информация. Флэш-память. Архитектура флэш-памяти и электронных дисков. Иерархическая структура памяти. Система управления памятью. Организация виртуальной памяти.

Структура простейшего процессора. Алгоритм работы процессора. Концепция RISC архитектуры. Арифметико-логические устройства. Классификация АЛУ. Основные функции и характеристики АЛУ. Развитие структуры АЛУ. Микропроцессорные АЛУ простейшего типа. Блочный и конвейерный принципы построения АЛУ. Развитие 32-х разрядной архитектуры процессоров Intel. Архитектура IA-64. Технологии многопоточности. Микроархитектура процессоров 8-го поколения фирмы AMD. Конвейерные устройства умножения и деления. Систолические матрицы. Однотактный умножитель. Процессорные матрицы.

Многоядерность, как способ увеличения производительности процессора. Многоядерные процессоры и новые технологии обработки данных. Многоядерные процессоры корпорации Intel. Многоядерные решения AMD. Многоядерные процессоры компании IBM. Многоядерные процессоры SPARC компании Sun Microsystems. Тестирование современных процессоров.

Организация прерываний. Аппаратные средства системы прерываний. Системный контроллер PIC (Programmable Interrupt Controller). Контроллер прерываний APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller). Режим прямого доступа к памяти. Распределение ресурсов, технология Plug and Play.

Устройства ввода информации: клавиатура, мышь, манипуляторы. Накопитель на жестких магнитных дисках. Видеоподсистема компьютера. Видеокарта. Видеопамять. Видео монитор. Современные ЖК мониторы. Сканер. Принтеры. Лазерные и светодиодные принтеры.

Использование базовой архитектуры SMP. Базовая архитектура MPP. Кластеры. Кластер с отражением памяти RMC. Система CC-NUMA и NUMA-Q

СМР- перестраиваемая симметрично - многопроцессорная архитектура. Архитектура NUMAflex.

Локальные сети, основные понятия. Модель взаимосвязи открытых систем. Основные сетевые топологии. Примеры построения локальных сетей. Глобальная сеть Internet. Службы сети Internet. Структура стека протоколов TCP/IP и адресация IP и DNS.

Основные принципы построения оптических и оптико-электронных компьютеров. Нейрокомпьютер. Квантовые вычисления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК-4 способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (*знать* физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ; *уметь* применять на практике основные методы реализации способов и режимов обработки информации; *владеть* практическими навыками использования вычислительных и коммуникационных систем).

ПК-10 способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС (*знать* современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии; *уметь* оценивать и выбирать современные операционные среды и ИКТ; *владеть* средствами ИКТ для информатизации и автоматизации прикладных задач).

ПК-11 анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности (*знать* основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации; *уметь* выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации; *владеть* средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т. д.).

Образовательные технологии:

В преподавании дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» применяются разнообразные интерактивные образовательные технологии в зависимости от вида и цели учебного занятия.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в форме проблемно-ориентированных лекций.

Лабораторные занятия ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления аналитической и профессиональной деятельности с применением интерактивных форм обучения (моделирование деловых ситуаций, подготовка презентаций, групповые дискуссии).

Составитель: . Васильева Е.В. кафедра прикладной информатики