

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.9 ЭВМ и периферийные устройства

**Семестр:** 1, 2, 3

**Количество часов:** 252

**Количество зачетных единиц:** 7

**Курсовая работа:** -

**Промежуточная аттестация:** зачет, зачет, дифференцированный зачет

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» относится к вариативной части блока «Дисциплины (модули)» Б1.В.ОД.9 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.03 *Прикладная информатика* на направленность «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» является основой для дальнейшего изучения дисциплин: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Программная инженерия», «Автоматизированные бухгалтерские информационные системы», «Программирование в среде 1С: Предприятие», «Инженерия знаний», «Программирование в среде 1С: Бухгалтерия», «Операционные системы», «Информационные системы и технологии», «Интеллектуальные информационные системы», «Сети и телекоммуникации», «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», «Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий».

**Цель дисциплины:** формирование профессиональных знаний и умений по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств; 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.

### **Задачи:**

– развитие у обучающихся 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.

– знание современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ;

– формирование навыков выбора, комплектации и эксплуатации программно-аппаратных средств в создаваемых вычислительных и информационных системах;

– формирование умений инсталляции, тестирования, проверки и ис-

пользования программно-аппаратных средств вычислительных и информационных систем;

– освоение методов выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

### **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 высокопроизводительных 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 ком-

пании 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. Видеомонитор. 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 SMP-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 дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

ПК-10: способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (*знать* структуру и функциональные особенности информационных систем; правила внедрения, адаптации и настройки информационных систем; *уметь* настраивать ЭВМ и периферийные устройства в процессе внедрения и адаптации ИС; *владеть навыками* внедрения, адаптации и настройки информационных систем);

ПК-11: способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (*знать* архитектуру, принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования; *уметь* использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ) при решении экономических задач; работать в качестве пользователя ПК в различных режимах и с различными программными средствами; *владеть навыками* анализа информационных процессов в информационных системах; оценками показателей качества и эффективности функционирования; управления информационными системами и сервисами и их сопровождения);

ПК-12: способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (*знать* состав и функциональные характеристики ПО ИС; методы тестирования ИС; *уметь* выбрать рациональные методы тестирования компонентов программного обеспечения; *владеть* инструментами и методиками тестирования компонентов программного обеспечения);

ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (*знать* методы и

технологии инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем; *уметь* осуществлять инсталляцию и настройку информационных систем; *владеть навыками* настройки параметров при инсталляции программного обеспечения информационных систем);

ПК-15: способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (*знать* состав процедуру инсталляции информационных систем; *уметь* проводить работы по инсталляции и настройке ИС; *владеть навыками* настройки параметров программного обеспечения информационных систем).

### **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:** Н. А. Хохлов, старший преподаватель, кафедра информатики и естественнонаучных дисциплин.