

**Программа по дисциплине
«Организация и функционирование ЭВМ»**

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭВМ

1.1. Арифметические и логические основы построения ЭВМ.

Понятие информации. Формы представления информации. Понятия алгоритма, программы, операции, команды, адреса. Позиционные и непозиционные системы счисления. Формы представления чисел в ЭВМ. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах.

1.2. Принципы построения современных ЭВМ.

Принципы построения и структура ЭВМ Дж. фон Неймана. Функционально-структурная организация ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Этапы развития средств ВТ. Классификация средств ВТ.

1.3. Общая структура аппаратных и программных средств ВТ. Организация традиционного машинного уровня ЭВМ. Особенности архитектур основных типов ЭВМ.

РАЗДЕЛ 2. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ В ЭВМ

2.1. Процессы и средства управления процессами в ЭВМ.

Понятие процесса, управление процессами. Назначение и структура процессора. Система команд. Управляющие функции процессора. Внутренняя память процессора. Процессоры с различной организацией внутренней памяти.

2.2. Управляющие автоматы.

Общие принципы организации управляющих автоматов. Управляющие автоматы с жесткой логикой. Программируемые логические матрицы в управляющих автоматах. Управляющие автоматы с программируемой логикой. Микропрограммное управление.

2.3. Принципы организации арифметико-логических устройств.

Назначение и структура АЛУ. Структура и микропрограмма АЛУ для сложения и вычитания чисел с фиксированной точкой. Устройства для выполнения логических операций. Особенности операций десятичной арифметики. Операции над числами с плавающей точкой. Многофункциональное АЛУ.

2.4. Микропроцессоры.

Общие сведения о микропроцессорах. Организация микропроцессоров с различной разрядностью. Особенности адресации и системы команд малых и микроЭВМ. Микропрограммная интерпретация языка команд ЭВМ.

Сопоставление программистских моделей машин общего назначения, микроЭВМ и микропроцессоров.

РАЗДЕЛ 3. ПАМЯТЬ ЭВМ

3.1. Память ЭВМ, общие сведения.

Назначение и основные характеристики устройств памяти. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Программно-аппаратное управление памятью ЭВМ. Функциональная организация памяти ЭВМ. Структуры адресных запоминающих устройств.

3.2. Внутренняя память ЭВМ.

Основная, внешняя и архивная память. Классификация БИС ЗУ. Организация и функционирование БИС ОЗУ статического и динамического типов. Принципы организации БИС ПЗУ и ППЗУ. Организация модулей основной памяти. Классификация модулей ОЗУ ПК.

3.3. Внешняя память ЭВМ.

Основные характеристики внешних запоминающих устройств. Методы записи информации на магнитный носитель. Размещение информации на магнитных лентах и дисках. Оптические и магнитооптические запоминающие устройства. Классификация и области применения современных внешних запоминающих устройств.

3.4. Управление памятью ЭВМ.

Средства управления внутренней и внешней памятью ЭВМ. Программно-аппаратная организация управления модулями основной памяти. Аппаратное управление внешними запоминающими устройствами. Интерфейсы связи, классификация, области применения, сравнительные характеристики.

РАЗДЕЛ 4. УСТРОЙСТВА ВВОДА–ВЫВОДА, ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА ЭВМ

4.1. Управление вводом-выводом.

Проблемы организации систем ввода-вывода. Основные принципы построения и структуры системы ввода-вывода. Режимы и структура команд ввода-вывода. Программный ввод-вывод. Ввод-вывод в режиме прерываний. Организация блоков обработки прерываний. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти.

4.2. Каналы ввода-вывода.

Основные функции каналов ввода-вывода. Управляющая информация для операций ввода-вывода. Основные типы и структуры каналов ввода-вывода. Буферы данных в системах ввода-вывода. Элементы организации интерфейсов.

4.3. Периферийные устройства ПК.

Клавиатура. Дисплей. Манипулятор мышь, трекбол. Печатающие устройства. Средства графического ввода изображений. Воспроизведение звуков и музыки в ПК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для подготовки к вступительному испытанию по дисциплине
«Организация и функционирование ЭВМ» в 2016 году

- 1.Цилькер Б. Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. СПб.: Питер, 2006. - 668 с.
- 2.Гук М., Юров В. Процессоры Pentium 4, Athlon и Duron. - СПб.: Питер, 2002.- 512 с.
- 3.Таненбаум Э. Архитектура компьютеров. СПб.: Питер, 2007. - 848 с.
4. Корнеев В.В., Киселев А.В.Современные микропроцессоры, 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 440 с.
5. Корнеев В.В. Параллельные вычислительные системы. - М.: Нолидж, 1999. - 311 с.
- 6.Касперски К. Техника оптимизации программ. Эффективное использование памяти. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 464 с.
7. Грушин В.В. Выполнение математических операций в ЭВМ. Погрешности компьютерной арифметики: Учебное пособие / СПбГЭТУ "ЛЭТИ". СПб., 1999.- 56 с.
8. Папков В.И. Система памяти ЭВМ (Функциональный подход). Учеб.пособие. СПб.: Изд.центр СПбГМТУ. 2002. 238 с.
9. Столлингс В. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. 5-е издание. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 896 с.
10. Рэндал Э. Брайант, Дэвид О'Халларон. Компьютерные системы: архитектура и программирование (Computer Systems: A Programmer's Perspective). Издательство: БХВ-Петербург, 2005 г. - 1186 с.
11. Э. Таненбаум. Архитектура компьютера. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. - 844 с.
- 12.Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. – М.: Инфра, 2012. – 416 с.
- 13.Окулов С.М. Основы программирования. – М.: БИНОМ, 2012. – 336 с.
- 14.Гавриленко А.О. Новый англо-русский словарь-справочник пользователей ПК, ноутбуков, КПК, смартфонов. – Корона-Век, 2012.- 384 с.
- 15.ГОСТ 19.701-90. ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. – Введ. 1992-01-01. – М.: Стандартиформ, 2005.

Доцент кафедры ПЭ



Ю.А. Скудняков