

УДК 004.4'22 (075.8)
ББК 32.973.26-018.2 я73
В 49

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского
федерального университета

Винокурский Д. Л., Крахоткина Е. В.
В 49 **Инструментальные средства информационных систем:**
учебное пособие (курс лекций). – Ставрополь: Изд-во СКФУ,
2018. – 165 с.

Пособие представляет собой курс лекций, каждая из тем которого по своей структуре состоит из теоретического материала, заданий для самостоятельного выполнения, контрольных вопросов и литературы.

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профилю «Прикладное программирование в информационных системах».

УДК 004.4'22 (075.8)
ББК 32.973.26-018.2 я73

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент, доцент **Е. И. Николаев**,
канд. физ.-мат. наук, доцент **Л. А. Лютикова**

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
1. Классификация электронно-вычислительных машин.....	8
1.1. Поколение и элементная база ЭВМ	8
1.2. Назначение ЭВМ	11
2. Назначение и функциональные возможности ЭВМ.....	13
2.1. Функциональные возможности ЭВМ.....	13
2.2. Способность ЭВМ к параллельному выполнению вычислений.....	14
3. Размер и вычислительная мощность ЭВМ.....	17
3.1. Классификация современных компьютеров по вычислительной мощности	17
3.2. Виды современных компьютеров	18
4. Основные блоки ЭВМ и их назначение.....	32
4.1. Принципы построения ЭВМ	32
4.2. Состав ЭВМ.....	32
4.3. Структурная схема персонального компьютера.....	34
5. Устройство микропроцессора	39
5.1. Устройство микропроцессора.....	39
5.1.1. Универсальные регистры.....	44
5.1.2. Сегментные регистры.....	45
5.1.3. Регистры смещений.....	45
5.1.4. Регистры флагов.....	46
5.2. Классификация микропроцессоров	49
6. Современные микропроцессоры	54
6.1. Современные микропроцессоры	54
6.2. Микропроцессоры Intel.....	54
6.3. Intel Xeon серии 7000 – для сервисных систем.....	56
6.4. Процессоры Intel Core второго поколения	58
7. Интерфейсная система ПК	67
7.1. Внутренние шины.....	67
7.2. Системные шины	68
7.3. Локальные шины.....	69
8. Периферийные шины	73
8.1. Стандарт для периферийных шин	73
8.2. Универсальная последовательная шина (USB).....	78
8.3. Advanced Technology Attachment (ATA) – параллельный интерфейс подключения накопителей	83

9. Беспроводные интерфейсы	88
9.1. Классификация беспроводных интерфейсов.....	88
9.2. Инфракрасный порт.....	88
9.3. Bluetooth	89
9.4. Wi-Fi	92
10. Постоянная память ПК	95
10.1. Классификация памяти ПК.....	95
10.2. Технология изготовления ПЗУ.....	95
10.3. Способы программирования ПЗУ	96
11. Оперативная память	98
11.1. Классификация оперативной памяти.....	98
11.2. Архитектура чипов памяти.....	100
11.3. Основные характеристики модуля памяти.....	109
12. Кэш-память	113
12.1. Определение и классификация кэш-памяти	113
12.2. Уровни кэш-памяти	115
13. Блок питания и проблемы, связанные с ним	118
13.1. Блок питания	118
13.2. Проблемы, связанные с блоком питания	126
14. Внешние запоминающие устройства.....	128
14.1. Классификация и характеристики ВЗУ	128
14.2. Физика процессов магнитной записи и воспроизведения информации.....	130
14.3. Методы кодирования информации	132
14.3.1 Метод MF.....	132
14.3.2 Метод MFM (модифицированной частной модуляции)	133
14.3.3 Метод M2FM (миллеровской модифицированной частотной модуляции)	134
14.3.4 Метод RLL.....	134
15. Оптические накопители.....	136
15.1. Классификация оптических накопителей	136
15.2. CD-ROM	136
15.3. CD-R.....	138
15.4. CD-R.....	138
15.5. DVD.....	139
15.6. Магнитооптические устройства	140
15.6.1 Новый тип МО дисков	141

16. Устройства ввода информации	143
16.1. Классификация устройств ввода информации.....	143
16.2. Клавиатура	144
16.2.1. Клавиатура со «щелчком».....	145
16.2.2. Клавиатура с «сухим контактом»	146
16.2.3. Мембранные клавиатуры	146
16.2.4. Клавиатура из формированного.....	146
16.3. Компьютерная мышь.....	147
16.3.1. Механические мыши.....	147
16.3.2. Оптические мыши	147
16.3.3. Оптико-механические мыши.....	147
17. Сканеры.....	150
17.1. Определение сканера.....	150
17.2. Классификация сканеров	151
17.2.1. Ручной сканер.....	151
17.2.2. Планшетный сканер.....	151
17.2.3. Рулонный (барабанный) сканер.....	151
17.2.4. Проекционные сканеры	151
17.2.4.1. Принцип работы черно-белого сканера...	152
17.2.4.2. Принцип работы цветного сканера.....	152
18. Принтеры	156
18.1. Классификация печатающих устройств	156
18.2. Матричные печатающие устройства	156
18.3. Струйные принтеры.....	157
18.4. Лазерные и LED принтеры	160
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	163
ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	164