

В.А. Атрощенко, М.П. Лысенко, Г.С. Петриченко,  
Н.А. Суртаев, Н.Д. Чигликова, Р.А. Дьяченко,  
С.Е. Кошечая, Н.В. Василенко

# КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ



В.А. Атрощенко, М.П. Лысенко, Г.С. Петриченко, Н.А. Суртаев,  
Н.Д. Чигликова, Р.А. Дьяченко, С.Е. Кошечкина, Н.В. Василенко

# **КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Краснодар  
2009

УДК 002(021)  
ББК 32.81я73  
К 93

Рецензенты:

доктор техн. наук, профессор кафедры ЭЭМ, заслуженный деятель  
науки РФ **Б.Х. Гайтов** (КубГТУ),  
доктор техн. наук, профессор кафедры ВТ и АСУ  
**В.И. Ключко** (КубГТУ),

**Атрощенко, Валерий Александрович**

К 93 **Курс лекций по информатике** / В.А. Атрощенко, М.П. Лысенко, Г.С. Петриченко и др.; под ред. В.А. Атрощенко. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2009. – 252 с.

ISBN 978-5-91718-020-5

В книге представлен обработанный материал изложения первоначальных сведений в области информатики, который предназначен для студентов технических и технологических специальностей, впервые изучающих дисциплину Информатика и не изучавших ранее в высшей школе таких учебных дисциплин, как математика, физика, электротехника и электроника, необходимых для глубокого понимания процессов, связанных с компьютерными технологиями.

ББК 32.81я73  
УДК 002(021)

ISBN 978-5-91718-020-5

© ООО «Издательский Дом – Юг»,  
2009  
© В.А. Атрощенко,  
М.П. Лысенко,  
Г.С. Петриченко,  
Н.А. Суртаев,  
Н.Д. Чигликова,  
Р.А. Дьяченко,  
С.Е. Кошечкина,  
Н.В. Василенко, 2009

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	6
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ</b> .....	7
<b>Лекция 1. Основные понятия и определения информатики</b> .....	7
1 Терминология и объект информатики .....	7
2 Предметная область информатики .....	9
3 Цель и задачи дисциплины .....	10
<b>Лекция 2. Научные основы информатики</b> .....	10
1 Категории информатики .....	10
2 Аксиоматика информатики .....	12
3 Виды и свойства информации .....	13
4 Методы измерения информации .....	13
<b>Лекция 3. Системы счисления</b> .....	15
1 Основные понятия .....	15
2 Двоичная система счисления .....	16
3 Смешанные системы счисления .....	17
4 Перевод чисел в системах счисления .....	18
<b>Лекция 4. Формы представления и преобразования информации</b> .....	19
1 Общие принципы представления информации .....	19
2 Числовая система ЭВМ .....	21
3 Представление символьной информации в ЭВМ .....	23
4 Форматы данных .....	23
<b>РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАТИКИ</b> .....	26
<b>Лекция 5. Общие принципы организации и работы компьютеров</b> .....	26
1 Классификация и характеристики ЭВМ .....	26
2 Устройство и основные принципы построения компьютеров .....	30
3 Элементарные команды ЭВМ .....	32
<b>Лекция 6. Архитектура и структура компьютера</b> .....	33
1 Архитектура и структура компьютера .....	33
2 Устройство центрального процессора .....	36
3 Устройство памяти .....	42
<b>Лекция 7. Организация ввода-вывода информации</b> .....	45
1 Устройства ввода и отображения текстовой и графической информации .....	45
2 Внешние запоминающие устройства .....	49
3 Печатающие устройства .....	51
<b>Лекция 8. Компьютерная обработка информации по линиям связи</b> .....	52
1 Режимы работы линий связи .....	52
2 Основные способы передачи .....	53
3 Аппаратная реализация способов передачи данных .....	55
<b>Лекция 9. Организация межкомпьютерной связи</b> .....	58
1 Основные способы организации межкомпьютерной связи .....	58
2 Понятие топологии сети и базовые топологии .....	59
<b>Лекция 10. Классификация компьютерных сетей</b> .....	66
1 Локальные и глобальные вычислительные сети .....	66
2 Способы соединения между собой локальных и глобальных вычислительных сетей .....	68
<b>Лекция 11. Основы теории Интернет</b> .....	74
1 Сетевые протоколы .....	74
2 Система IP-адресации .....	77
3 Программы работы в сети .....	78

<b>Лекция 12. Мультимедиа. Мультимедийный компьютер.....</b>	<b>79</b>
1 Основные понятия мультимедиа .....	79
2 Аппаратные средства мультимедиа .....	80
3 Технологии мультимедиа.....	85
<b>РАЗДЕЛ 3. АЛГОРИТМЫ. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ. АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....</b>	<b>89</b>
<b>Лекция 13. Основные понятия алгоритма.....</b>	<b>89</b>
1 Алгоритм и его свойства .....	89
2 Формы записи алгоритма .....	90
3 Базовые алгоритмические структуры .....	92
<b>Лекция 14. Языки программирования и их уровни .....</b>	<b>97</b>
1 Языки программирования .....	97
2 Компоненты, образующие алгоритмический язык.....	99
3 Общая характеристика языка Турбо Паскаль .....	101
<b>Лекция 15. Язык программирования высокого уровня Turbo Pascal 7.0 .....</b>	<b>102</b>
1 Основы языка .....	102
2 Структура программы на языке Паскаль .....	107
3 Классификация типов данных .....	108
<b>Лекция 16. Основные конструкции языка Turbo Pascal.....</b>	<b>113</b>
1 Константы .....	113
2 Переменные .....	114
3 Функции.....	114
4 Знаки операций.....	116
5 Круглые скобки.....	118
6 Порядок вычисления выражений.....	118
<b>Лекция 17. Операторы языка Turbo Pascal.....</b>	<b>119</b>
1 Простые операторы .....	119
2 Структурированные операторы .....	120
<b>Лекция 18. Процедуры и функции, определяемые пользователем .....</b>	<b>122</b>
1 Характеристики подпрограмм в Turbo Pascal.....	122
2 Порядок создания и использования процедур .....	123
3 Порядок создания и использования функций.....	124
4 Механизм формальных параметров .....	125
5 Использование модулей в Турбо Паскаль .....	129
<b>Лекция 19. Программное обеспечение и его основные характеристики .....</b>	<b>136</b>
1 Основные понятия программного обеспечения .....	136
2 Характеристики программного обеспечения .....	137
3 Программный продукт.....	141
<b>Лекция 20. Операционные системы .....</b>	<b>142</b>
1 Назначение и основные функции операционных систем .....	142
2 Понятие файловой системы.....	144
3 Взаимодействие с аппаратными средствами.....	151
<b>Лекция 21. Операционная система MS-DOS .....</b>	<b>153</b>
1 Операционная система MS-DOS .....	153
2 Организация доступа к файлу .....	156
3 Команды MS-DOS .....	158
<b>Лекция 22. Операционные системы WINDOWS, UNIX и LINUX .....</b>	<b>159</b>
1 История развития графической системной среды .....	159
2 Характеристика операционной системы Windows.....	163
3 Объектная ориентация Windows.....	164
4 Программные средства Windows .....	167

<b>Лекция 23. Текстовый редактор MICROSOFT WORD</b> .....	170
1 Офисные системы .....	170
2 Текстовые редакторы.....	171
3 Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word .....	174
<b>Лекция 24. Электронные таблицы</b> .....	177
1 Назначение и основные функции табличных процессоров .....	177
2 Основные понятия об электронных таблицах EXCEL.....	178
3 Применение электронных таблиц для расчетов.....	179
4 Построение диаграмм и графиков.....	183
<b>Лекция 25. Система управления базой данных</b> .....	184
1 Основные понятия .....	184
2 Реляционный подход к построению инфологической системы .....	189
3 Построение инфологической модели .....	192
<b>РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	195
<b>Лекция 26 Экспертные системы</b> .....	196
1 Предметные области для экспертных систем .....	195
2 Обобщенная структура экспертной системы. Основные понятия и определения .....	196
3 Классификация экспертных систем .....	197
4 Инструментальные средства построения экспертных систем .....	198
5 Технология разработки экспертных систем .....	199
<b>Лекция 27. Искусственный интеллект</b> .....	202
1 Направления исследований в области искусственного интеллекта .....	202
2 Представление знаний в системах искусственного интеллекта.....	206
3 Инструментарий программирования искусственного интеллекта.....	210
<b>Лекция 28. Пакеты прикладных программ</b> .....	210
1 Назначение пакетов прикладных программ и их характеристики.....	210
2 Библиотека стандартных программ .....	219
<b>Лекция 29. Компьютерное математическое моделирование</b> .....	221
1 Общие понятия о математическом моделировании.....	221
2 Цели и этапы компьютерного математического моделирования.....	221
3 Особенности математических моделей.....	223
<b>Лекция 30 Контроль передачи информации</b> .....	224
1 Основные способы контроля передачи информации.....	224
2 Принципы помехоустойчивого кодирования.....	226
3 Сжатие информации .....	228
<b>Лекция 31 Угрозы безопасности информации в автоматизированных         системах</b> .....	231
1 Непреднамеренные угрозы безопасности информации.....	232
2 Преднамеренные угрозы безопасности информации.....	234
<b>Лекция 32 Обеспечение достоверности, сохранности и         конфиденциальности информации в автоматизированных         системах</b> .....	241
1 Обеспечение достоверности информации.....	241
2 Обеспечение сохранности и безопасности.....	243
3 Обеспечение конфиденциальности информации .....	246
<b>Литература</b> .....	250