

УДК [004+51](075.8)
ББК 22.1я73-1+32.81я73-1
П58

Рецензент:
доктор технических наук, профессор *Б.Т. Кузнецов*

Главный редактор издательства *Н.Д. Эриашвили*,
кандидат юридических наук, доктор экономических наук, профессор,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

Попов, Александр Михайлович.
П58 Информатика и математика: учеб. пособие для студентов
вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция»
(030501) / А.М. Попов, В.Н. Сотников, Е.И. Нагаева; под ред.
А.М. Попова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 303 с.
И. Сотников, Валерий Николаевич.
П. Нагаева, Елена Игоревна.

ISBN 978-5-238-01396-1

Агентство СІР РГБ

Учебное пособие подготовлено в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по дисциплине «Информатика и математика». В соответствии с дидактическими блоками стандарта изложены основные разделы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и основ информатики. Даны основные характеристики математических методов и моделей, используемых в праве, криминологии и судебной экспертизе.

Для студентов и аспирантов юридических вузов и факультетов.

ББК 22.1я73-1+32.81я73-1

ISBN 978-5-238-01396-1

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2008

Принадлежит исключительное право на использование издания.

Воспроизведение всей книги или любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства.

© Оформление «ЮНИТИ-ДАНА», 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Раздел I. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	7
Глава 1. Аксиоматический метод	8
1.1. Высказывания. Логические операции и их таблицы истинности	8
1.2. Формулы логики высказываний	11
1.3. Равносильность формул. Законы логики высказываний	14
1.4. Аксиоматический метод. Исчисление высказываний	18
1.5. Нормальные формы формул логики высказываний	20
Глава 2. Основные структуры	27
2.1. Понятие булевой функции	27
2.2. Равенство функций. Основные законы булевой алгебры	30
2.3. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма	34
Глава 3. Составные структуры	38
3.1. Основные понятия теории графов	38
3.2. Приложение теории графов к решению задач	45
3.3. Элементы сетевого планирования и управления	52
Раздел II. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	59
Глава 4. Случайные события и их вероятности	60
4.1. Случайные события	60
4.2. Вероятность события	65
4.3. Элементы комбинаторики	67
4.4. Основные теоремы теории вероятностей	70
4.5. Схема испытаний Бернулли. Приближенные формулы	79
Глава 5. Случайные величины	90
5.1. Дискретные случайные величины	90
5.2. Непрерывные случайные величины	99

Глава 6. Основные законы распределения. Предельные теоремы	106
6.1. Биномиальное распределение	106
6.2. Геометрическое распределение	106
6.3. Закон Пуассона	107
6.4. Равномерное распределение	108
6.5. Показательное (экспоненциальное) распределение	109
6.6. Нормальное распределение и функция Лапласа	111
6.7. Закон больших чисел. Предельные теоремы	115
Глава 7. Методы принятия решений	123
7.1. Метод экспертных оценок	123
7.2. Игра как модель конфликтной ситуации в принятии решения	127
7.3. Матричные игры	128
7.4. Смешанные стратегии матричных игр	132
7.5. Биматричные игры	136
7.6. Кооперативные игры	139
7.7. Статистические игры. Принятие решения в условиях полной неопределенности	142
7.8. Принятие решения в условиях частичной неопределенности. Критерий Байеса	146
Глава 8. Элементы математической статистики	149
8.1. Основные понятия математической статистики	149
8.2. Точечные оценки параметров случайной величины	150
8.3. Интервальные оценки параметров случайной величины	155
8.4. Проверка статистических гипотез. Понятие о критериях согласия	157
Раздел III. ЯЗЫКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, АЛГОРИТМЫ	167
Глава 9. Информатика, информация и информационные процессы	168
9.1. Предмет и структура информатики как науки	168
9.2. Информация	169
9.3. Информационные процессы	171
9.4. Кодирование данных	171
9.5. Основные структуры данных	176
9.6. Хранение данных	178

Глава 10. Основы алгоритмизации и программирования	180
10.1. Понятие алгоритма и его свойства	180
10.2. Способы описания алгоритмов и основные алгоритмические конструкции	181
10.3. Языки программирования	184
Раздел IV. КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ	191
Глава 11. Вычислительная техника	192
11.1. Технические устройства обработки информации	192
11.2. Классификация компьютеров	192
11.3. Конфигурация персонального компьютера	194
11.4. Различные периферийные устройства персонального компьютера	198
Глава 12. Программное обеспечение	201
12.1. Структура программного обеспечения. Системное программное обеспечение	201
12.2. Хранение информации в памяти компьютера. Файлы	203
12.3. Инструментальное и прикладное программное обеспечение	205
12.4. Справочные правовые системы	213
Глава 13. Компьютерные сети. Интернет	216
13.1. Основные понятия	216
13.2. Адресация в Интернете. Доступ к Интернету	218
13.3. Наиболее популярные сервисы Интернета	221
13.4. Поиск информации в Интернете	223
13.5. Электронная почта	229
13.6. Создание сайтов в сети Интернет	235
13.7. Гипертекстовые редакторы	240
Раздел V. ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ И СВЕДЕНИЙ, СОСТАВЛЯЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННУЮ ТАЙНУ	245
Глава 14. Защита информации в компьютерных системах	246
14.1. Защита информации от потери и разрушения	246
14.2. Защита информации от несанкционированного доступа	248
14.3. Проблема надежного уничтожения данных	252

14.4. Защита информации в сети Интернет	252
14.5. Компьютерные вирусы	253
Глава 15. Законодательная база для защиты информации, составляющей государственную тайну	257
15.1. Понятие государственной тайны	257
15.2. Засекречивание сведений, составляющих государственную тайну	257
15.3. Права государства в отношении сведений, составляющих государственную тайну	259
15.4. Ответственность за нарушение законодательства о государственной тайне	260
Ответы к задачам	262
Библиографический список	267
Приложения	269