

# Математика и информатика

*Практикум*

*3-е издание, стереотипное*

Москва  
Издательство «ФЛИНТА»  
2020

УДК 51/68  
ББК 22.1+32.81  
М34

**Рецензенты:**

**Чусавитина Г.Н.**, профессор, кандидат педагогических наук  
ФГБОУ ВПО «МГТУ»

**М34 Математика и информатика**[Электронный ресурс] : учеб. пособие /Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, И.И. Боброва, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. — 3-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2020. — 197 с.

ISBN 978-5-9765-2412-5

Практикум является частью учебно-методического комплекса дисциплины «Математика и информатика». В книге рассмотрены прикладные вопросы, задачи, тестовые задания и лабораторный практикум по дисциплине. Практикум разработан для студентов гуманитарных факультетов, изучающих дисциплины «Информатика» и «Математика и информатика» и содержит разделы, определяющие базовый уровень подготовки современных специалистов: представление и кодирование информации, аппаратное обеспечение компьютера, основы алгоритмизации и программирования, сведения о вычислительных сетях и информационной безопасности, а также комплекс лабораторных работ, посвященный формированию навыков использования прикладных программных средств.

Издание адресовано студентам и преподавателям гуманитарных факультетов высших учебных заведений.

УДК 51/68  
ББК 22.1+32.81

ISBN 978-5-9765-2412-5

© Коллектив авторов, 2015  
© Издательство «ФЛИНТА», 2015

## Содержание

<b>Глава 1. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ.....</b>	<b>5</b>
§ 1.1. Понятийный аппарат аксиоматического метода .....	5
§ 1.2. Основные понятия теории множеств.....	7
§ 1.3. Бинарные отношения .....	14
§ 1.4. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.....	17
§ 1.5. Высказывания. Основные операции над высказываниями .....	22
§ 1.6. Комбинаторика .....	27
<b>Глава 2. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА .....</b>	<b>33</b>
§ 2.1. Функции: основные понятия и определения .....	33
§ 2.2. Дифференциальное исчисление функций определенного порядка.....	36
§ 2.3. Дифференциальное уравнение .....	37
§ 2.4. Числовые ряды.....	40
§ 2.5. Неопределенные интегралы .....	42
§ 2.6. Определенные интегралы .....	45
<b>Глава 3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.....</b>	<b>48</b>
§ 3.1. Основные понятия теории вероятностей .....	48
§ 3.2. Свойства вероятностей .....	49
§ 3.3. Теоремы сложения вероятностей.....	50
§ 3.4. Теоремы умножения вероятностей.....	51
§ 3.5. Дискретные случайные величины .....	54
§ 3.6. Нормальный закон распределения вероятностей.....	56
§ 3.7. Элементы теории вероятностей. Математика случайного .....	58
<b>Глава 4. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА .....</b>	<b>63</b>
§ 4.1. Основные понятия математической статистики .....	63
§ 4.2. Характеристики вариационного ряда: среднее выборочное .....	66
§ 4.3. Статистическое распределение выборки .....	70
§ 4.4. Закон распределения вероятностей .....	76
§ 4.5. Характеристики вариационного ряда: мода, медиана .....	82
<b>Глава 5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ .....</b>	<b>85</b>
§ 5.1. Информация и ее свойства .....	85
§ 5.2. Единицы измерения информации.....	87
§ 5.3. Позиционные системы счисления. Переводы чисел.....	91
§ 5.4. Представление целых чисел в ЭВМ .....	94
§ 5.5. Логические основы ЭВМ.....	96
§ 5.6. Локальные и глобальные компьютерные сети .....	99
§ 5.7. Топологии вычислительных сетей.....	102
§ 5.8. Сетевые сервисы и стандарты .....	104
§ 5.9. Защита информации в компьютерных сетях .....	109
<b>Глава 6. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....</b>	<b>113</b>
§ 6.1. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма .....	113
§ 6.2. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы .....	123
§ 6.3. Программы линейной структуры.....	129
§ 6.4. Операторы ветвления .....	132
§ 6.5. Операторы цикла .....	138
§ 6.6. Итерационные циклы .....	141
<b>Глава 7. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ.....</b>	<b>148</b>
§ 7.1. Классификация программного обеспечения.....	148
§ 7.2. Операционные системы .....	148
§ 7.3. Текстовые процессоры.....	148

§ 7.4. Электронные таблицы.....	148
§ 7.5. Средства компьютерной графики.....	148
§ 7.6. Базы данных.....	148
<b>Глава 8. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ.....</b>	<b>155</b>
§ 8.1. Архитектура компьютера.....	155
§ 8.2. Аппаратные средства ЭВМ.....	159
§ 8.3. Процессор и его функции.....	163
§ 8.3. Запоминающие устройства компьютера.....	166
§ 8.4. Периферийные устройства ПК.....	169
<b>Глава 9. МОДЕЛИРОВАНИЕ.....</b>	<b>173</b>
§ 9.1. Моделирование как метод познания.....	174
§ 9.2. Классификация и формы представления моделей.....	177
§ 9.3. Методы и технологии моделирования.....	183
§ 9.4. Информационная модель объекта.....	188
<b>ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ.....</b>	<b>193</b>
Ответы к главе № 2.....	193
Ответы к главе № 4.....	193
Ответы к главе № 8.....	194
Ответы к главе № 9.....	195