

**Попов, А. М.**

Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для бакалавров / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 440 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс.

# Оглавление

Предисловие .....	6
<b>РАЗДЕЛ I. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	
<b>Глава 1. Случайные события и их вероятности .....</b>	<b>10</b>
1.1. Случайные события.....	10
1.2. Вероятность события.....	15
1.3. Элементы комбинаторики.....	17
1.4. Основные теоремы теории вероятностей.....	26
1.5. Схема испытаний Бернулли. Приближенные формулы.....	34
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	40
<b>Глава 2. Случайные величины .....</b>	<b>45</b>
2.1. Дискретные случайные величины.....	45
2.2. Непрерывные случайные величины.....	61
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	68
<b>Глава 3. Основные законы распределения .....</b>	<b>71</b>
3.1. Биномиальное распределение.....	71
3.2. Геометрическое распределение.....	74
3.3. Закон Пуассона.....	74
3.4. Равномерное распределение.....	75
3.5. Показательное (экспоненциальное) распределение.....	78
3.6. Нормальное распределение и функция Лапласа .....	81
3.7. Логнормальное распределение.....	87
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	88
<b>Глава 4. Закон больших чисел. Предельные теоремы .....</b>	<b>91</b>
4.1. Основные неравенства закона больших чисел .....	91
4.2. Теорема Чебышева.....	92
4.3. Теорема Бернулли.....	94
4.4. Центральная предельная теорема.....	95
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	99
<b>Глава 5. Многомерные случайные величины .....</b>	<b>101</b>
5.1. Дискретные двумерные случайные величины.....	102
5.2. Непрерывные двумерные случайные величины.....	104
5.3. Условные законы распределения.....	105
5.4. Независимые случайные величины. Коэффициент корреляции.....	108
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	112
<b>Глава 6. Случайные процессы .....</b>	<b>113</b>
6.1. Основные понятия теории случайных функций.....	113

6.2. Вероятностные характеристики случайного процесса	114
6.3. Операции над случайными процессами	120
6.4. Основные типы случайных процессов	121
<i>Учебно-методический комплекс</i>	122
<b>Глава 7. Элементы теории массового обслуживания</b>	<b>123</b>
7.1. Основные понятия. Классификация систем массового обслуживания	123
7.2. Понятие марковского случайного процесса. Потоки событий	124
7.3. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний	128
7.4. Процесс гибели и размножения	133
7.5. Системы массового обслуживания с отказами	135
7.6. Системы массового обслуживания с ожиданием	140
<i>Учебно-методический комплекс</i>	143
<b>РАЗДЕЛ II. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА</b>	
<b>Глава 8. Генеральная совокупность и выборка</b>	<b>146</b>
8.1. Основные понятия математической статистики	146
8.2. Основные статистические распределения	148
8.3. Точечные оценки параметров случайной величины	151
8.4. Интервальные оценки параметров случайной величины	156
<i>Учебно-методический комплекс</i>	159
<b>Глава 9. Проверка статистических гипотез</b>	<b>161</b>
9.1. Основные понятия	161
9.2. Задача статистической проверки гипотез	166
<i>Учебно-методический комплекс</i>	170
<b>Глава 10. Корреляция и регрессия</b>	<b>173</b>
10.1. Понятие об эмпирических формулах. Метод наименьших квадратов	173
10.2. Дисперсионный анализ	177
10.3. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Коэффициент корреляции	182
10.4. Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель	187
10.5. Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель	197
10.6. Статистический анализ уравнения регрессии	200
10.7. Интервальная оценка и проверка значимости уравнения регрессии	203
<i>Учебно-методический комплекс</i>	206
<b>РАЗДЕЛ III. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА</b>	
<b>Глава 11. Логика высказываний</b>	<b>208</b>
11.1. Логические операции и их таблицы истинности	208
11.2. Формулы логики высказываний	211
11.3. Равносильность формул. Законы логики высказываний	214

11.4. Аксиоматический метод. Исчисление высказываний.....	218
11.5. Нормальные формы формул логики высказываний . . . . .	221
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	226
<b>Глава 12. Алгебра логики</b> .....	<b>228</b>
12.1. Понятие булевой функции.....	228
12.2. Равенство функций. Основные законы булевой алгебры.....	232
12.3. Нормальные формы.....	235
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	237
<b>Глава 13. Теория графов</b> .....	<b>239</b>
13.1. Основные понятия теории графов.....	239
13.2. Матрицы графов.....	245
13.3. Алгоритм Фалкерсона.....	250
13.4. Приложение теории графов к решению задач.....	253
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	268
<b>Глава 14. Элементы сетевого планирования и управления...</b>	<b>271</b>
14.1. Сетевой график и его параметры.....	271
14.2. Правила построения сетевого графика.....	273
14.3. Расчет параметров сетевого графика.....	277
14.4. Линейный график и способы его построения.....	281
<i>Учебно-методический комплекс</i> .....	289
<b>Глава 15. Элементы теории нечетких множеств</b> .....	<b>290</b>
15.1. Нечеткие понятия.....	290
15.2. Операции над нечеткими множествами.....	293
15.3. Матрица инцидентий и нечеткие матрицы.....	297
15.4. Многокритериальный выбор альтернатив принятия решений.....	300
15.5. Приложение теории нечетких множеств к решению задач.....	301
15.6. Метод экспертных оценок.....	310
<i>Учебно -методический комплекс</i> .....	314

#### РАЗДЕЛ IV. ТЕСТЫ

<i>Вопросы тестов</i> .....	318
<i>Ответы на вопросы тестов</i> .....	369
<i>Предметный указатель</i> .....	370
<i>Ответы к задачам</i> .....	377
<i>Список литературы</i> .....	382
<i>Приложения</i> .....	384
<i>Приложение 1</i> .....	384
<i>Приложение 2</i> .....	405
<i>Приложение 3</i> .....	422
<i>Приложение 4</i> .....	425
<i>Приложение 5</i> .....	428
<i>Приложение 6</i> .....	431
<i>Приложение 7</i> .....	434
<i>Приложение 8</i> .....	436