

Оглавление

Предисловие	7
Введение.....	9
Глава 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	11
1.1. Классификация событий.....	11
1.2. Классическое определение вероятности	13
1.3. Статистическое определение вероятности	14
1.4. Геометрическое определение вероятности	17
1.5. Элементы комбинаторики	18
1.6. Непосредственное вычисление вероятностей.....	21
1.7. Действия над событиями	27
1.8. Теорема сложения вероятностей.....	29
1.9. Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей. Независимые события	31
1.10. Решение задач.....	38
1.11. Формула полной вероятности. Формула Байеса.....	44
1.12. Теоретико-множественная трактовка основных понятий и аксиоматическое построение теории вероятностей.....	49
Упражнения	53
Глава 2. Повторные независимые испытания	60
2.1. Формула Бернулли.....	60
2.2. Формула Пуассона.....	62
2.3. Локальная и интегральная формулы Муавра — Лапласа	64
2.4. Решение задач	69
2.5. Полиномиальная схема.....	72
Упражнения	73
Глава 3. Случайные величины.....	77
3.1. Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины	77
3.2. Математические операции над случайными величинами	80
3.3. Математическое ожидание дискретной случайной величины	83
3.4. Дисперсия дискретной случайной величины	87
3.5. Функция распределения случайной величины	91
3.6. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности	95
3.7. Мода и медиана. Квантили. Моменты случайных величин. Асимметрия и эксцесс.....	102
3.8. Производящая функция.....	107
3.9. Понятие неопределенности, энтропии и количества информации	108
3.10. Решение задач.....	111
Упражнения	122

Глава 4. Основные законы распределения	128
4.1. Биномиальный закон распределения	128
4.2. Закон распределения Пуассона	131
4.3. Геометрическое распределение и его обобщения	134
4.4. Гипергеометрическое распределение	136
4.5. Равномерный закон распределения	138
4.6. Показательный (экспоненциальный) закон распределения и распределение Вейбулла	140
4.7. Нормальный закон распределения	144
4.8. Логарифмически-нормальное распределение	152
4.9. Распределение некоторых случайных величин, представляющих функции нормальных величин	154
Упражнения	156
Глава 5. Многомерные случайные величины	159
5.1. Понятие многомерной случайной величины и закон ее распределения....	159
5.2. Функция распределения многомерной случайной величины	163
5.3. Плотность вероятности двумерной случайной величины	165
5.4. Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Регрессия	171
5.5. Зависимые и независимые случайные величины	174
5.6. Ковариация и коэффициент корреляции	177
5.7. Двумерный (n -мерный) нормальный закон распределения	184
5.8. Функция случайных величин. Композиция законов распределения	188
Упражнения	194
Глава 6. Закон больших чисел и предельные теоремы	198
6.1. Неравенство Маркова (лемма Чебышева)	198
6.2. Неравенство Чебышева	200
6.3. Теорема Чебышева	202
6.4. Теорема Бернулли	207
6.5. Центральная предельная теорема	209
Упражнения	214
Глава 7. Элементы теории случайных процессов и теории массового обслуживания	216
7.1. Определение случайного процесса и его характеристики	216
7.2. Понятие о стационарных, эргодических, гауссовских и с независимыми приращениями случайных процессах	219
7.3. Марковские случайные процессы с дискретными состояниями	221
7.4. Основные понятия теории массового обслуживания	224
7.5. Потoki событий	225
7.6. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний	229
7.7. Процессы гибели и размножения	232
7.8. СМО с отказами	234
7.9. Понятие о методе статистических испытаний (методе Монте-Карло)	239
Упражнения	241
Библиографический список	243

Новые издания по дисциплине «Теория вероятностей» и смежным дисциплинам.....	246
Приложение. Математико-статистические таблицы.....	248
Предметный указатель.....	252
Ответы к упражнениям	260
Глава 1	260
Глава 2	262
Глава 3	263
Глава 4	266
Глава 5	268
Глава 6	270
Глава 7	270