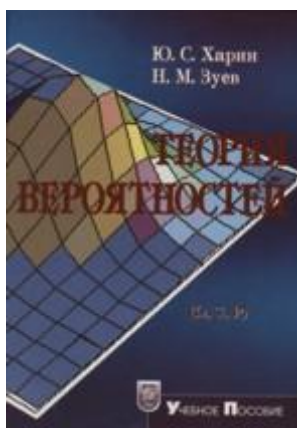


Харин Ю. С. Теория вероятностей: Учеб. пособие / Ю. С. Харин, Н. М. Зуев. - Мн.: БГУ, 2004.- 199 с.: ил.



ISBN 985-445-997-7

В основу пособия положен материал полугодичного курса лекций по теории вероятностей, который авторы читали в течение ряда лет на факультете прикладной математики и информатики БГУ студентам специальностей «Прикладная математика», «Информатика», «Экономическая кибернетика», «Актuarная математика» и «Компьютерная безопасность». Все разделы курса содержат упражнения для самостоятельной работы и контроля усвоения теоретического материала.

Для студентов математических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования. Может быть использовано студентами и других специальностей, которые изучают теорию вероятностей.

Оглавление

Предисловие	3
Основные обозначения и сокращения	5
Глава 1. Случайные события и их вероятности	9
1.1. Введение. Предмет теории вероятностей	9
1.2. Случайные события и соотношения между ними	11
1.3. Понятие вероятности. Простейшие вероятностные модели	14
1.4. Алгебра, σ - алгебра и их свойства. Измеримое пространство	19
1.5. Аксиомы теории вероятностей. Вероятностное пространство	22
1.6. Свойства вероятностной меры (вероятности)	24
1.7. Условная вероятность и ее свойства. Формула полной вероятности. Формула Байеса	27
1.8. Независимые случайные события и их свойства	31
1.9. Схема независимых испытаний Бернулли. Биномиальное распределение вероятностей	33
1.10. Упражнения	34
Глава 2. Случайные величины и распределения вероятностей	37
2.1. Понятие случайной величины и распределения вероятностей. Функции распределения и ее свойства	37
2.2. Классификация функций распределения, распределений вероятностей и случайных величин. Основные законы распределения вероятностей	42
2.3. n -Мерная случайная величина и случайный n -вектор; n -мерная функция распределения, n -мерная плотность распределения вероятностей и их свойства	53
2.4. Условная функция распределения, условная плотность распределения вероятностей и их свойства	59
2.5. Независимость случайных величин	62
2.6. Функциональные преобразования случайных величин	65
2.7. Упражнения	69
Глава 3. Числовые характеристики случайных величин	75
3.1. Схема построения интеграла Лебега по вероятностной мере. Математическое ожидание простой случайной величины и его свойства	75
3.2. Математическое ожидание (интеграл Лебега) для произвольных случайных величин	82
3.3. Свойства математического ожидания (интеграла Лебега)	86
3.4. Неравенства для математических ожиданий	94
3.5. Вычисление интеграла Лебега. Интегралы Лебега - Стильтьеса и Римана - Стильтьеса	98
3.6. Условное математическое ожидание и его свойства	104
3.7. Условное математическое ожидание относительно σ - алгебры и его свойства	108
3.8. Моменты скалярной случайной величины и их свойства	117
3.9. Дисперсия случайной величины и ее свойства	118
3.10. Моменты многомерной случайной величины, ковариация, ковариационная матрица, коэффициент корреляции и их свойства	121
3.11. Энтропия, количество информации по Шеннону и другие числовые характеристики случайных величин	125
3.12. Характеристическая функция и ее свойства	127
3.13. Упражнения	135
Глава 4. Случайные последовательности и их сходимости	141
4.1. Определение случайной последовательности и видов ее сходимости	141

4.2. Сходимость почти наверное. Закон $0 \vee 1$ Бореля	143
4.3. Сходимость по вероятности	148
4.4. Сходимость в среднем	152
4.5. Соотношения между видами сходимости случайных последовательностей	157
4.6. Упражнения	160
Глава 5. Предельные теоремы	163
5.1. Закон больших чисел и условия его выполнения	163
5.2. Усиленный закон больших чисел и условия его выполнения	167
5.3. Сходимость последовательностей функций распределения и характеристических функций	174
5.4. Условие Линдеберга и его вероятностный смысл	179
5.5. Центральная предельная теорема Линдеберга - Феллера	182
5.6. Частные случаи центральной предельной теоремы	185
5.7. Схема серий. Сходимость к законам Гаусса и Пуассона	188
5.8. Центральная предельная теорема для случайных векторов и слабозависимых случайных величин	190
5.9. Упражнения	191
Литература	199
Приложение	195