

УДК 519.2 (075)
ББК 22.171я73
К 21

Рецензенты

А.Н. Колобов, кандидат технических наук, доцент кафедры математики и методики преподавания математики ОГПУ

Н.А. Мунасыпов, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики и методики преподавания математики ОГПУ

Каракулина, Е.О.

К 21 **Конспекты лекций по теории вероятностей:** учебно-методическое пособие для студентов физико-математических факультетов педвузов / Е.О. Каракулина; Мин-во просвещения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «ОГПУ». – 2024. – 66 с.: ил.

Пособие включает разделы: элементы теории множеств; основные формулы комбинаторики, случайные события, случайные величины.

УДК 519.2 (075)
ББК 22.171я73

© Каракулина Е.О., 2024

Содержание

Предисловие	4
1 Элементы теории множеств	5
1.1 Множество и его элементы	5
1.2 Операции над множествами	7
1.3 Правило суммы. Правило произведения.....	13
2 Основные формулы комбинаторики.....	16
3 Случайные события	20
3.1 Классификация событий.....	20
3.2 Классическое определение вероятности	21
3.3 Частота события. Статистическое определение вероятности	23
3.4 Геометрические вероятности	24
3.5 Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей	27
3.6 Формула полной вероятности.....	31
3.7 Формулы Байеса	32
3.8 Повторение испытаний	34
Формула Бернулли.....	34
Локальная теорема Лапласа.....	36
Интегральная теорема Лапласа	37
4 Случайные величины.....	39
4.1 Понятие случайной величины. Виды случайных величин.....	39
4.2 Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины	39
4.3 Функция распределения случайной величины, ее свойства	42
4.4 Плотность распределения случайной величины и ее свойства	45
4.5 Числовые характеристики случайных величин.....	47
4.6 Основные типы распределения дискретных случайных величин	52
Биноминальное распределение	52
Распределение Пуассона.....	53
4.7 Основные типы распределения непрерывных случайных величин	54
Равномерное распределение	54
Нормальное распределение	55
Показательное распределение	58
Список использованных источников.....	60
Приложение А Значения функций $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$, $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{z^2}{2}} dz$	61
Приложение Б Значения функции $\frac{a^k e^{-a}}{k!}$	64
Приложение В Формулы дифференцирования.....	65
Приложение Г Формулы интегрирования	66