

УДК 519.2(075.8)  
ББК 22.17я73  
К29

Рецензенты:

кафедра «Прикладная математика» УрГЭУ, протокол № 6 от 02.05.2012  
(завкафедрой доц., канд. физ.-мат. наук Ю. Б. Мельников);  
ст. науч. сотр., канд. физ.-мат. наук Ю. В. Авербух (Институт математики  
и механики УрО РАН)

Научный редактор – канд. техн. наук И. А. Шестакова

**Катальников, В. В.**

К29 Теория вероятностей и математическая статистика : учебное  
пособие / В. В. Катальников, Ю. В. Шапарь. – 2-е изд., перераб. –  
Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 72 с.  
ISBN 978-5-7996-1158-3

В пособии содержатся краткие теоретические сведения и основные понятия теории вероятностей. Для проведения практических занятий по теории вероятностей и математической статистике подобраны задачи разной сложности, а также представлены варианты контрольных работ.

Учебное пособие ориентировано на преподавателей и студентов ИРИТ – РтФ.

Библиогр.: 14 назв.

УДК 519.2(075.8)  
ББК 22.17я73

ISBN 978-5-7996-1158-3

© ГОУ ВПО «Уральский  
государственный технический  
университет – УПИ», 2007  
© Уральский федеральный  
университет, 2014, переработка

# Оглавление

## Раздел А

|  |    |
|--|----|
| Элементы комбинаторики .....                             | 5  |
| Пространство элементарных событий. Алгебра событий. .... | 8  |
| Классическое определение вероятности .....               | 10 |
| Геометрическое определение вероятности .....             | 12 |
| Теоремы сложения и умножения вероятностей .....          | 15 |
| Формула полной вероятности. Формула Байеса .....         | 18 |
| Схема независимых испытаний Бернулли .....               | 22 |

## Раздел Б

|   |    |
|---|----|
| Дискретные случайные величины .....     | 26 |
| Непрерывные случайные величины .....    | 31 |
| Примеры непрерывных распределений ..... | 33 |
| Функции от случайной величины .....     | 39 |

## Раздел В

|   |    |
|---|----|
| Системы случайных величин (случайные векторы) ..... | 40 |
| Закон больших чисел .....                           | 47 |

## Раздел Г

|  |    |
|--|----|
| Элементы математической статистики .....                     | 48 |
| Лабораторная работа по математической статистике .....       | 51 |
| Контрольные работы .....                                     | 52 |
| Бibliографический список .....                               | 64 |
| Приложение 1. Таблица биномиальных коэффициентов ....        | 66 |
| Приложение 2. Таблица значений функции $\varphi(x)$ .....    | 66 |
| Приложение 3. Таблица значений функции $\Phi(x)$ .....       | 68 |
| Приложение 4. Критические точки распределения $\chi^2$ ..... | 69 |