

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В. М. НЕДЕЛЬКО

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Утверждено
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2011

УДК 519.2(075.8)
Н 421

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор *А.А. Попов*,
д-р техн. наук *В.Б. Бериков*

Неделько В. М.

Н 421 Основы теории вероятностей: учеб. пособие / В.М. Неделько. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – 116 с.

ISBN 978-5-7782-1701-0

Учебное пособие соответствует программе базового курса теории вероятностей для технических вузов и может использоваться как для проведения учебных практических занятий, так и для самостоятельного изучения дисциплины.

Отличительной особенностью издания является доступность изложения в сочетании с математической строгостью, а также минимизация объема сообщаемой информации за счет выбора тем, наиболее важных для понимания предмета и для решения практических задач.

Пособие организовано в форме сборника задач, включающего подробное руководство к их решению, а также необходимый справочный минимум теоретической информации.

УДК 519.2(075.8)

ISBN 978-5-7782-1701-0

© Неделько В.М., 2011

© Новосибирский государственный
технический университет, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Глава 1. Вероятности на событиях.	5
1.1. Алгебра событий.....	5
1.2. Случай равновероятных исходов. Элементы комбинаторики.....	10
1.3. Геометрические вероятности.....	17
1.4. Сложение вероятностей.	21
1.5. Условные вероятности. Независимость событий.	23
1.6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	30
1.7. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Поли- номиальное распределение	34
Глава 2. Случайные величины.	37
2.1. Дискретные случайные величины.....	37
2.2. Непрерывные случайные величины.....	41
2.3. Характеристики случайных величин.	47
2.4. Распределение Пуассона.	53
2.5. Нормальный закон.....	55
Глава 3. Системы случайных величин.	57
3.1. Основные понятия.	57
3.2. Многомерное нормальное распределение.....	60
3.3. Функции случайных величин. Композиция законов распределения.	63
3.4. Виды сходимости.....	68
3.5. Предельные теоремы.	71
3.6. Характеристические функции	77
3.7. Условные распределения	80
3.8. Случайные процессы.....	82
Указания.....	88
Ответы.	92
Решения.....	101
Библиографический список.....	115