

Т.Т. Старинова

ТЕОРИЯ
ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Случайные события
Случайные величины

КРАСНОЯРСК 2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Т.Т. Старинова

МАТЕМАТИКА
Теория вероятностей
Случайные события
Случайные величины

Утверждено редакционно-издательским советом СибГТУ
в качестве учебного пособия для студентов направления 250400.62
«Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»
профилей подготовки «Технология деревопереработки», «Лесоинженерное
дело» очной формы обучения

Красноярск 2013

Старинова, Т.Т. **МАТЕМАТИКА. Теория вероятностей. Случайные события. Случайные величины:** учебное пособие для студентов направления 250400.62 очной формы обучения. – Красноярск: СибГТУ, 2013. - 112 с.

Цель пособия – оказать помощь студентам при самостоятельном изучении раздела «Теория вероятностей». По данному разделу изложен основной теоретический материал, приведены примеры решения типовых задач с использованием теоретических сведений. Пособие содержит вопросы и задачи для самоконтроля и индивидуальные задания, которые необходимо выполнить студенту, чтобы получить допуск к экзамену.

Рецензенты: проф. С.И. Сенашёв (СФУ):

доц. Н.Г. Черноусова (научно – методический совет СибГТУ)

© Старинова Т.Т.

© ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», 2013

Содержание

Введение	5
Тема 1. Случайные события. основные понятия и определения	7
1.1. Предмет теории вероятностей. Классификация событий.....	7
1.2. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности.....	9
1.3. Элементы комбинаторики и их применение к вычислению вероятностей.....	15
Вопросы для самоконтроля по теме 1.....	20
Тема 2. Операции над случайными событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей	21
2.1. Сумма, произведение, разность, событий.....	21
2.2. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей.....	25
2.3. Теоремы сложения вероятности.....	28
2.4. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.....	35
Вопросы для самоконтроля по теме 2.....	38
Тема 3. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли	39
3.1. Формула Бернулли.....	39
3.2. Локальная теорема Муавра-Лапласа.....	42
3.3. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.....	43
3.4. Теорема Пуассона.....	46
Вопросы для самоконтроля по теме 3.....	48
Тема 4. Случайные величины	49
4.1. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Функция распределения.....	49
4.2. Непрерывные случайные величины. Функция плотности вероятностей.....	55
4.3. Числовые характеристики случайных величин.....	59
Вопросы для самоконтроля по теме 4.....	72
Тема 5. Основные законы распределения	73
5.1. Биномиальный закон и закон распределения Пуассона.....	73
5.2. Равномерный и нормальный законы распределения случайных величин.....	76
Вопросы для самоконтроля по теме 5.....	82
Тема 6. Закон больших чисел и предельные теоремы	83
6.1. Закон больших чисел.....	84
6.2. Центральная предельная теорема.....	89
Вопросы для самоконтроля по теме 6.....	91
Индивидуальные задания	92