

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ*проф. В. Н. Тутубалин**1/2 года, 4 курс, отделение механики*

1. Дискретное пространство элементарных событий. Операции над событиями. Условная вероятность. [2], стр. 9–12, 15–16, 18–20.
2. Независимость. Прямое произведение вероятностных пространств. Испытания Бернулли. Теорема Пуассона. [2], стр. 23–26, 28–30.
3. Случайные величины и их числовые характеристики. Независимость. Закон больших чисел в форме Чебышева. [2], стр. 30–33, 36, 28–30.
4. Проверка статистических гипотез на заданном уровне значимости. Вероятности ошибок первого и второго рода. Привести пример их вычисления. [2], стр. 46–50.
5. Аксиоматика Колмогорова. Математическое ожидание случайной величины, распределение случайной величины и вычисление математического ожидания с помощью распределения случайной величины. [2], стр. 58–63, 67–70.
6. Функция распределения случайной величины. Плотность распределения и ее преобразование при замене переменной. Плотность суммы двух независимых случайных величин. [2], стр. 72–76, 89–90.
7. Характеристические функции. Слабая сходимость. Центральная предельная теорема. Теорема Муавра–Лапласа. [2], стр. 92, 96–97, 98–99, 100, 102–104, 108–109.
8. Выборка. Эмпирическая функция распределения. Критерий Колмогорова. Нормальный масштаб. Вариант применения критерия Колмогорова в случае, когда параметры определяются по выборке из нормального закона. [2], стр. 110–113, [3], стр. 318–322, 326–329.
9. Оценка математического ожидания и дисперсии по выборке. Доверительный интервал. Применение к методу Монте-Карло. Оценка вероятности по частоте. Проверка гипотез о вероятности успеха и о математическом ожидании. [2], стр. 114–120.
10. Общая линейная модель метода наименьших квадратов и примеры ее применения. Применение метода максимума правдоподобия. [2], стр. 120–124.
11. Статистическое исследование решения, получаемого методом наименьших квадратов, с помощью распределений хи-квадрат (К. Пирсона), Стьюдента и Фишера. [2], стр. 124–129.
12. Сглаживание наблюдений многочленом. Определение степени многочлена. Частный случай многочлена первой степени (линейная регрессия). Проверка гипотезы о наличии связи между переменными в этом последнем случае. [2], стр. 129–132.
13. Матрица ковариаций случайного вектора. Регрессионный анализ. Многомерное нормальное распределение. [2], стр. 146–153.
14. Мощность статистического критерия. Лемма Неймана–Пирсона в задаче различения двух простых гипотез. [1], стр. 199–201.
15. Общая задача оценки параметров по выборке. Неравенство Рао–Крамера–Фреше. [1], стр. 223–227.

Литература

1. Севастьянов Б.А. Курс теории вероятностей и математической статистики. М., 1982.
2. Тутубалин В.Н. Теория вероятностей и случайных процессов. М., 1992.
3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере. М., 1998.