

ПРОГРАММА КУРСА
«Теория вероятностей и математическая статистика»
для отделения механики на 2017/2018 год
(А.В.Лебедев)

1. Основы комбинаторики. Классическая вероятностная модель. Геометрическая вероятность.
2. Основные формулы теории вероятностей. Аксиоматика А.Н.Колмогорова.
3. Испытания Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа и следствия. Полиномиальная схема.
4. Дискретные случайные величины и их характеристики. Основные дискретные распределения (биномиальное, Пуассона, геометрическое).
5. Дискретные случайные вектора и их характеристики. Условные математические ожидания. Ковариация и корреляция.
6. Непрерывные случайные величины и их характеристики. Плотность и ее свойства. Основные непрерывные распределения (равномерное, показательное, нормальное). Функции от случайных величин. Характеристическая функция.
7. Непрерывные случайные вектора. Совместные функция распределения и плотность, их свойства. Формула свертки. Условные математические ожидания. Двумерное нормальное распределение.
8. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Виды сходимости.
9. Основные понятия и задачи математической статистики. Выборочные характеристики и оценки, их свойства. Оценка математического ожидания по неравноточным наблюдениям.
10. Функции и распределения в математической статистике (бета и гамма-функции; бета и гамма-распределения; распределения хи-квадрат, Стьюдента и Фишера). Критические точки.
11. Теорема Фишера и ее следствия.
12. Методы построения оценок (моментов, правдоподобия, наименьших квадратов).
13. Доверительные интервалы (для нормального распределения и в схеме Бернулли).
14. Основные понятия при проверке гипотез. Проверка гипотез для одной выборки (для нормального распределения и Бернулли).
15. Проверка гипотез для двух выборок (для нормального распределения и Бернулли).
16. Проверка гипотез для нескольких выборок (критерии Бартлетта и Кокрена, дисперсионный анализ).

Литература

1. *Фадеева Л.Н., Лебедев А.В.* Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Рид Групп, 2011. <http://new.math.msu.su/departement/probab/teorver/tvms.djvu>
2. *Ширяев А.Н.* Вероятность. Т. 1. М.: МЦНМО, 2004.
3. *Севастьянов В.А.* Курс теории вероятностей и математической статистики. М.: Наука, 1982.
4. *Феллер В.* Введение в теорию вероятностей и ее приложения. М.: Мир, 1984.
5. *Тюрин Ю.Н., Макаров А.А.* Анализ данных на компьютере. М.: ИНФРА-М, 2003.
6. *Минько А.А.* Статистический анализ в MS Excel. М.: Вильямс, 2004.