

**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.
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. Многомерная плотность и ее свойства. Условные математические ожидания. Многомерное нормальное распределение. Формула свертки.
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. Неравенство Рао-Фреше-Крамера. Эффективность оценок.
11. Функции и распределения в математической статистике (бета и гамма-функции; распределения хи-квадрат, Стьюдента и Фишера).
12. Теорема Фишера и ее следствия.
13. Методы построения оценок (моментов, правдоподобия, наименьших квадратов).
14. Доверительные интервалы (точные и асимптотические).
15. Проверка гипотез для одной выборки.
16. Проверка гипотез для двух выборок.
17. Проверка гипотез для нескольких выборок (дисперсионный анализ)
18. Критерии согласия (Пирсона, Фишера, Колмогорова).

**Литература**

1. *Фадеева Л.Н., Лебедев А.В.* Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Рид Групп, 2011. <http://new.math.msu.su/department/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. *Боровиков В.П.* STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. СПб.: Питер, 2003.