

Теория вероятностей

Силлабус

Весна 2025. КТ. Группы 36-39

Аннотация

Теория вероятностей – одна из наиболее прикладных областей фундаментальной математики, сформировавшаяся в современном виде в XX веке (аксиоматика Колмогорова).

Сначала мы рассмотрим/вспомним математические основания теории вероятностей, а именно изучим определения события и вероятности, посмотрим на разные примеры и узнаем/вспомним базовые свойства вероятности, в частности, имеющую фундаментальную роль в науке и технике теорему Байеса. Затем мы изучим распределения случайных величин и их различные свойства, в особенности затронем их числовые характеристики. Также мы затронем аналитический аппарат теории вероятностей, в частности, с помощью характеристических функций докажем фундаментальные и существенные в приложениях науки и техники теоремы – закон больших чисел и центральную предельную теорему.

Пререквизиты

Ожидается, что студенты умеют дифференцировать и интегрировать функции одной и многих переменных. Также – знания о комбинаторных объектах, элементов линейной алгебры, в том числе спектрального анализа.

Потоки и преподаватели

Лектор: Лимар И.А.

Практики: Рожко В.А. (группы 36, 37), Лимар И.А. (группы 38, 39)

Система оценивания

На практике можно всего заработать $70 + \Delta$ баллов¹. «Основная» масса 70 баллов распределяется следующим образом:

- 30: 2 контрольные (решение аналитических задач за ограниченное время в классе)
- 20: 2 лабораторные (аналитические и предполагающие написание скрипта задачи, готовятся дома)
- 20: работа на занятиях (решение задач у доски, небольшие проверочные и т.п., подробности у практиков)

Ближе к середине семестра будет коллоквиум по теории на 10 баллов (там будет спрашиваться примерно треть курса). Экзамен – 20 баллов.

¹ Ненулевое значение величины Δ по сути означает, что студент показал более чем «хороший» результат за ту или иную работу. Подробности сообщаются на практике

Источники и литература

Здесь специально приводятся несколько источников, чтобы каждый интересующийся мог найти книгу «под себя». Представленная классификация весьма условна.

«Простые и понятные»

Они либо небольшого объёма, либо написаны «понятным языком»:

- Чернова. *Теория вероятностей*.
- Гмурман. *Теория вероятностей и математическая статистика*.
- Вентцель. *Теория вероятностей*.

«Обычные»

В некоторой степени более подробно с математической точки зрения чем в предыдущих:

- Бородин. *Элементарный курс по теории вероятностей и математической статистике*.
- Горлач. *Теория вероятностей и математическая статистика*.
- Электронный конспект. α -версия

«Для желающих погрузиться»

Серьёзные с математической точки зрения книги

- Боровков. *Теория вероятностей*.
- Ширяев. *Вероятность*.
- Феллер. *Введение в теорию вероятностей и её приложений*.

Также отмечу книгу Ширяева «Задачи по теории вероятностей» – сборник интересных и нетривиальных задач.