

СПЕЦКУРС

**Дополнительные главы анализа с приложениями к комбинаторике**

В нашем спецкурсе мы рассмотрим несколько направлений современного анализа, известных своими приложениями в области комбинаторики и дискретной математики: спектральный анализ дискретных структур, случайных процессов, полей на группах и графах, символическая динамика, производящие функции. Спецкурс также содержит элементарное введение в функциональный анализ, и рекомендуется студентам 2 – 5 курсов.

1. *Элементы функционального анализа.*

- Геометрия гильбертовых пространств. Базисы и аппроксимация
- Функционалы и операторы
- Динамические системы на группах и графах (примеры и конструкции)

2. *Геометрические свойства мер и спектральная теория.*

- Меры, спектральные свойства операторов и случайные процессы
- Спектральная теорема
- Геометрические свойства мер и их динамическая интерпретация (меры Салема, Минковского и др.).
- Асимптотически самоподобные меры в символической динамике

3. *Гармонический анализ и его приложения.*

- Гармонический анализ на топологических абелевых группах
- О некоторых конструкциях вокруг дискретного преобразование Фурье
- Некоммутативные эффекты
- Применение производящих функций для исследования дискретных динамических систем
- Экспоненциальные производящие функции и структуры