

НИС Случайные процессы, случайные матрицы и интегрируемые модели
А.М. Поволоцкий
(II семестр, 5 кредитов, 2 пары в неделю)

Данный семинар – это расширенная версия курса лекций, который читался на факультете в течение двух предыдущих лет. В новой редакции курс будет включать как лекции, так и практические занятия.

Курс посвящен изучению математических структур, связанных с широким кругом на первый взгляд совершенно различных комбинаторных и вероятностных задач о системах с большим числом степеней свободы, таких как задача описания собственных значений матриц со случайными элементами, задачи о статистике случайных диаграмм Юнга, задачи о замощении различных областей плоскости доминошками или ромбиками, задачи о перечислении непересекающихся путей на решетках, задачи статистической физики о распространении границ разделов между различными средами, потоках взаимодействующих частиц, полимерах в неупорядоченных средах и т.д.

Общим для всех этих случайных систем являются то, что, рассматривая их издали, мы обнаруживаем возникновение неслучайных предельных форм, случайные отклонения от которых описываются небольшим числом универсальных вероятностных распределений и случайных процессов, совершенно не зависящих от деталей исходных систем – два утверждения аналогичные двум ключевым асимптотическим фактам традиционной теории вероятности, закону больших чисел и центральной предельной теореме. Участники семинара смогут познакомиться с математическими методами получения точных решений обозначенного круга задач и их асимптотического анализа, узнать о последних достижениях данной области.

У слушателей курса предполагается знание основ математического анализа, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного и теории вероятности. Владение элементами квантовой механики, статистической физики и случайных процессов приветствуется, но не обязательно. Курс может быть интересен студентам третьего и четвертого курса бакалавриата, а также магистрантам первого и второго года и аспирантам.