

**Спецкурс «ИЗБРАННЫЕ ЗАДАЧИ КОМБИНАТОРНОЙ МАТЕМАТИКИ И  
ТЕОРИИ ГРАФОВ»**

К.ф.-м.н., доцент кафедры  
теор. кибернетики ММФ НГУ  
**Глебов Алексей Николаевич**

Цель курса – ознакомить слушателей с основами современной комбинаторной математики и теории графов, рассмотреть наиболее важные понятия и объекты, изучаемые этими дисциплинами, а также познакомиться с некоторыми интересными задачами и методами их решения. Для усвоения курса не потребуется глубоких специальных знаний. К числу основных вопросов курса можно отнести: базовые понятия теории графов, задачу о подсчете числа маршрутов в графе, кодирование деревьев (коды Прюффера и др.), подсчёт числа помеченных деревьев (формула Кэли), задачи о раскраске вершин и ребер графа, о подсчёте числа раскрасок и о предписанной раскраске графа. Кроме того, мы изучим вопросы укладки графов на плоскости (планарные графы) и других поверхностях, критерий планарности Понтрягина-Куратовского, формулу Эйлера для многогранников и плоских графов, различные её следствия и применения при доказательстве результатов о строении и раскраске планарных графов (Теорема о четырех красках, теорема о пяти красках, теорема Грёцша). К числу основных тем курса, не относящихся напрямую к теории графов, можно отнести: основы теории кодирования, методы построения кодов, исправляющих ошибки, включая совершенные коды (коды Хэмминга и др.), методы алфавитного кодирования, вопросы однозначности декодирования, начальные понятия теории блок-схем и конечных геометрий (проективные плоскости, аффинные плоскости, системы троек Штейнера) и связанные с ними вопросы построения ортогональных систем латинских квадратов.