НАЗВАНИЕ КУРСА: ВВЕДЕНИЕ В ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ЛЕКТОР: Владимир Медведев

Геометрический анализ - молодая и активно развивающаяся область математики, где исследуется взаимосвязь анализа, геометрии и топологии риманова многообразия. В этом курсе мы рассмотрим два основных сюжета геометрического анализа, которые оказываются тесно связанными друг с другом: теория минимальных подмногообразий и гармонических отображений и спектральная геометрия. Если позволит время, то мы обсудим ещё один популярный сюжет в геометрическом анализе - задачу Ямабе. Для понимания курса понадобится знание основ римановой геометрии и теории уравнений с частными производными.

ПРОГРАММА КУРСА:

I Основные сведения из римановой геометрии и теории уравнений с частными производными
II Введение в теорию минимальных подмногообразий и гармонических отображений
II.1 Энергия и объём. Первая вариация. Калибрации
II.2 Формула монотонности и теорема Бернштейна
II.3 Вторая вариация и стабильность
II.4 Задача Плато
III Начала спектральной геометрии
III.1 Спектр риманова многообразия. Вариационные характеристики собственных чисел
III.2 Спектры канонической сферы и канонической проективной плоскости, спектры плоских торов и плоских бутылок Клейна. Изоспектральность
III.3 Изопериметрические неравенства на спектр Дирихле и Неймана для плоских областей. Теорема Фабера-Крана. Теорема Сегё Вайнбергера
III.4 Экстремальные и максимальные метрики. Теоремы Херша и Ли-Яу. Теорема Такахаши. Теорема Надирашвили-Эль Суфи-Илиаса
IV* Введение в задачу Ямабе

ЛИТЕРАТУРА:

Topics on Minimal Surfaces by R.Schoen
R.Schoen and S.-T. Yau. Lectures on Differential Geometry
T.Aubin. Some Nonlinear Problems in Riemannian Geometry.
M.Berger, P.Gauduchon, and E.Mazet. Le Spectre d'une Variété Riemannienne
J.Jost. Riemannian Geometry and Geometric Analysis