**Анонс**

**НИС «Дифференциальная геометрия, гладкие структуры и калибровочная теория»,**

**2017-2018 уч. год**

Гладкая топология 4-мерных многообразиях уникальна в том смысле, что в ней наблюдаются феномены, не имеющие аналогов как в меньших, так и больших размерностях. Так, например, на многих известных топологических 4-мерных многообразиях было найдено бесконечное, а на R4 даже несчетное, число различных гладких структур. Эти феномены были открыты в 80-ых — 90-ых годах в работах С.Дональдсона, К.Таубса и целого ряда других геометров в связи с применениями к 4-мерной топологии методов калибровочной теории, созданной в работах М.Атьи, И.Зингера, Н.Хитчина, К.Уленбек, К.Таубса. Сэр М.Мтья писал в 80-ых годах об этих открытиях С.Дональдсона, что они потрясли математический мир. Калибровочная теория представляет собой современное направление на стыке дифференциальной геометрии и глобального анализа, связанное с понятиями функционала Янга-Миллса. Решения уравнений Янга-Миллса — так называемые инстантоны — приводят к новым типам инвариантов гладких структур 4-мерных многообразий. Цель настоящего НИСа — дать введение в инстантоны и показать, как они работают в гладкой 4-мерной топологии. Эта теория использует богатый арсенал средств и методов римановой геометрии. Поэтому НИС начинается со знакомства с основными понятиями римановой дифференциальной геометрии, причем у студентов предварительных знаний по ней не предполагается.

А.С.Тихомиров