

Спецкурс: Вариационные методы классической механики

Лектор: С.В. Болотин (Математический институт им. В.А.Стеклова)

Применение вариационного исчисления в классической механике основано на том, что траектории механической системы - экстремали функционала действия. Например, траектории движения по инерции - экстремали функционала длины. Задача поиска траекторий с заданными свойствами сводится к поиску экстремалей на подходящем классе кривых. Методы вариационного исчисления в классической механике сильно отличаются от методов теории оптимального управления. Поэтому пересечение материала спецкурса с курсом теории оптимального управления очень небольшое. Спецкурс будет доступен студентам 3-5 курсов. Знание функционального анализа не требуется, но нужно знакомство с дифференциальной геометрией и классической механикой.

Программа:

1. Локальная теория вариационного исчисления.
2. Вариационные принципы классической механики.
3. Теоремы существования вариационного исчисления.
4. Применения к задачам существования периодических, асимптотических, хаотических траекторий.

Лекции будут проходить в Математическом Институте им. В.А.Стеклова по вторникам, 18:00-20:00, в аудитории 430. Первая лекция 17 февраля.