

Программа курса: «Вариационное исчисление и оптимальное
управление»,
(3 модуль, 2017 год)

1. Простейшая задача Вариационного исчисления. Лемма Дюбуа-Реймона. Уравнение Эйлера–Лагранжа. (см. [1],[2])
2. Задача Больца, условия трансверсальности. (см. [1],[2])
3. Задачи со старшими производными, уравнение Эйлера–Пуассона. (см. [2])
4. Преобразование Лежандра, соответствие между лагранжевыми и гамильтоновыми системами. (см. [3])
5. Вариационное исчисление в нормированных пространствах: леммы отделимости, Банаха, о нетривиальности аннулятора, об аннуляторе ядра субъективного оператора, Дубовицкого–Милютина (см. [1]).
6. Дифференциальное исчисление в нормированных пространствах. Вариация по Лагранжу, производные по Гато и Фреше. Примеры. (см. [1],[2])
8. Теоремы о среднем, о суперпозиции, о строгой дифференцируемости, об оценке расстояния, Люстерника о касательном пространстве. (см. [1])
9. Принцип Лагранжа в банаховых пространствах в задачах с равенствами и неравенствами. Изопериметрическая задача. (см. [1],[2])
10. Принцип Лагранжа для выпуклых задач. Теорема Каруша–Куна–Таккера.

Литература

- [1] Э.М. Галеев, М.И. Зеликин и др. Оптимальное управление. МЦНМО, 2008.
[2] В.М. Алексеев, В.М. Тихомиров, С.В. Фомин, Оптимальное управление. М.: Наука, 1979.
[3] М.И. Зеликин, Оптимальное управление и вариационное исчисление. М.: УРСС, 2004.

22.03.17 — письменная контрольная в 15:30;
29.03.17 — устный коллоквиум в 15:30.