

## Онлайн-курс «Геометрическая теория управления, субриманова геометрия и их приложения»

Место проведения: НОЦ МИАН

Сроки: осенний семестр 2022 г.

Время проведения: вторник 19:00, начиная с 20.09.22

Преподаватель Сачков Юрий Леонидович ([yusachkov@gmail.com](mailto:yusachkov@gmail.com))

Веб-сайты: <http://www.mathnet.ru/conf2145>, [http://control.botik.ru/?page\\_id=3355&lang=ru](http://control.botik.ru/?page_id=3355&lang=ru)

### Аннотация

Курс из 10 лекций будет посвящен введению в геометрическую теорию управления и ее приложения. Будут рассмотрены задачи управляемости, оптимального управления, и субримановой геометрии, а также их приложения к механике, робототехнике, моделям зрения и обработке изображений, теории вероятностей. Курс рассчитан на студентов-математиков и физиков (начиная с 3-го курса) и аспирантов. Предварительные знания теории управления не предполагаются.

### Программа курса

1. Примеры и постановки задач управления
2. Локальная управляемость нелинейных систем.
3. Теоремы об орбите, Рашевского-Чжоу, Фробениуса, Кренера.
4. Принцип максимума Понтрягина на многообразиях и группах Ли
5. Субриманова геометрия на группах Ли.
6. Приложения в механике, робототехнике, моделях зрения, теории вероятностей.

### Литература

- [1] Аграчев А.А., Сачков Ю.Л. Геометрическая теория управления. – М.: Физматлит, 2005.  
Перевод: Agrachev A.A., Sachkov Yu.L. Control theory from the geometric viewpoint. Springer-Verlag, 2004
- [2] Agrachev, D. Barilari, U. Boscain, A Comprehensive Introduction to sub-Riemannian Geometry from Hamiltonian viewpoint, Cambridge Studies in Advanced Mathematics, Cambridge Univ. Press, 2019
- [3] Сачков Ю.Л. Введение в геометрическую теорию управления. – М.: URSS, 2021, 160 С.  
Перевод: Yu. Sachkov, Introduction to geometric control, Springer Verlag, 2022