

МЕХАНИКА УПРАВЛЯЕМЫХ СИСТЕМ*проф. В. В. Александров, проф. Н. А. Парусников**1 год, 4 курс, отделение механики**7 семестр.*

1. Функциональная схема управляемой системы. Программные движения и управления. Уравнения в отклонениях. Основные теоремы об устойчивости движения. Постановка задач стабилизации и слежения.
2. Управляемость линейных систем. Декомпозиция не полностью управляемых систем.
3. Стабилизируемость. Стабилизируемость полностью управляемых систем.
4. Оптимальная стабилизация при наличии неограниченных ресурсов и полной, точной информации об отклонениях. Экспоненциальная устойчивость оптимально стабилизируемой системы.
5. Наблюдаемость. Принцип двойственности для управляемых и наблюдаемых систем. Декомпозиция не полностью наблюдаемых систем.
6. Оценивание при наличии точной, но неполной информации об отклонениях.
7. Линейный анализ алгоритмов оценивания и стабилизации полностью управляемой и наблюдаемой системы. Асимптотическая устойчивость замкнутой системы.
8. Статическое оценивание при наличии случайных ошибок в измерениях. Непараметрическое оценивание.
9. Элементы спектральной теории стационарных процессов. Спектральная теория фильтрации. Оптимальные фильтры Калмана.
10. Оптимальная стабилизация при наличии стохастических возмущений. Теорема разделения.
11. Примеры стабилизации мехатронных систем: автопилот посадки по глиссаде, стабилизация движения мобильного робота по заданной траектории.