

Теория стабилизации

Преподаватель:

[доц. П.А. Точилин](#)

Семестр: 1

Нагрузка: 2 часа лекций в неделю

Форма отчетности: экзамен

Программа курса:

1. Задача стабилизации управляемой системы. Понятия стабилизируемости системы по выходу и состоянию. Примеры.
2. Стабилизация линейных стационарных систем. Управляемость и наблюдаемость системы. Критерии стабилизируемости системы по состоянию. Каноническая форма Калмана.
3. Стабилизация линейной стационарной системы по выходу. Наблюдатели Люинбергера.
4. Задача оптимальной стабилизации. Матричное уравнение Риккати, существование и единственность его решения. Метод разложения характеристического многочлена.
5. Стабилизация нелинейных систем. Применение функций Ляпунова.
6. Обратная задача стабилизации.
7. Проблема гладкости стабилизирующего управления. Теорема Артштейна. Понятие асимптотической нуль-управляемости и её связь со стабилизируемостью системы. Теорема Броккета.
8. Использование разрывных управлений и негладких функций Ляпунова для решения задачи стабилизации.
9. Векторные функции Ляпунова и стабилизация взаимосвязанных систем. Теорема Бейли.

Рекомендованная литература:

1. Демидович Б. П. Лекции по математической теории устойчивости. М.: Наука, 1967.
2. Красовский Н. Н. Некоторые задачи теории устойчивости движения. М.: Физматгиз, 1959.
3. Румянцев В. В., Озиранер А. С. Устойчивость и стабилизация движения по отношению к части переменных. М.: Наука, 1987.
4. Квакернаак Х., Сиван Р. Линейные оптимальные системы управления. М.: Мир, 1977.
5. Калман Р., Фалб П., Арбиб М. Очерки по математической теории систем. М.: Едиториал УРСС, 2010.
6. Clark F. H., Ledyayev Yu. S., Stern R. J., Wolenski P. R. Nonsmooth analysis and control theory. Springer, 1998.
7. Isidori A. Nonlinear control systems. Springer, 1989.

Дополнительные материалы:



[Список вопросов для подготовки к экзамену \(2015 г.\)](#)

Source URL: <http://sa.cs.msu.su/node/212>