

Избранные главы механики космического полёта

Разделы курса

1. Оптимальное управление орбитальным движением космических аппаратов

Оптимизация манёвров с двигателями малой тяги. Оптимальное управление при наличии геометрических ограничений на направление вектора тяги. Теория оптимальных импульсных маневров Лоудена. Оптимизация перелётов между близкими околокруговыми орбитами.

2. Проектирование и оптимизация межпланетных траекторий

Проектирование траекторий в рамках модели сопряженных конических сечений. Использование динамических эффектов задачи трёх тел.

3. Регулярная и хаотическая динамика в ограниченной задаче трёх тел

Круговая ограниченная задача трёх тел. Динамика в окрестности коллинеарных точек либрации. Периодические и квазипериодические орбиты, инвариантные многообразия.

Литература по курсу

- 1) Ильин В.А., Кузмак Г.Е. Оптимальные перелёты космических аппаратов. – М.: Наука, 1976. – 744 с.
- 2) Spacecraft Trajectory Optimization. Ed. by Bruce Conway. – Cambridge Aerospace Series, Cambridge University Press, 2010. – 312 p.
- 3) Koon, W.S., Lo, M., Marsden, J., Ross, S. Dynamical Systems: The Three-Body Problem and Space Mission Design. – Springer-Verlag New York, 2007. – 335 p. Электронная версия книги доступна по ссылке http://www.cds.caltech.edu/~koon/book/KoLoMaRo_DMissionBk.pdf.
- 4) Сихарулидзе Ю.Г. Баллистика и наведение летательных аппаратов. – 2-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 407 с.