

Курс по выбору: " Системный анализ"

3 курс, Адм., осенний семестр

Преподаватель: кандидат технических наук, доцент Кедрин Виктор Сергеевич

Аннотация курса

В курсе рассматриваются основные подходы, используемые при исследовании современных сложных систем, основные положения и понятия теории систем и системного анализа. Изучаются методы анализа сложных систем и протекающих в них процессов, модели устойчивости динамических систем, а также методы регулирования и синтеза наиболее распространенных классов линейных непрерывных систем. Параллельно затрагиваются вопросы исследования нелинейных динамических систем.

Особенностью курса является прикладной характер изучаемых положений в неразрывной связи с одной из ключевых научных дисциплин XX (XXI) века – теорией автоматического управления.

Основной целью изучения курса является не только изучение понятийного аппарата в рамках системного анализа, но и овладение современным математическим и вычислительно-программным инструментарием для анализа и исследования поведения сложных систем, а также расчета законов управления в целях оптимального регулирования процессов, происходящих в современных системах автоматического управления.

Половина учебного времени будет отведена на компьютерную практику по анализу и синтезу динамических систем (линейных систем САУ) с использованием лицензионной системы Simulink (MATLAB), открытой системы блочного моделирования Xcos (Scilab) и языка программирования Python в связке с системой Jupyter Notebook.

Данный курс может также рассматриваться как вводный к открываемой в сентябре 2020 г. магистратуре "Математическое и компьютерное моделирование эколого-экономических процессов". Проект разработки программы магистратуры получил поддержку фонда Потанина на 2019-2020 годы. Предполагается развитие магистратуры в программу двойных

дипломов с университетом г. Киль (Германия). Студенты магистратуры получают право на участие в конкурсах Оксфордских стипендий (ИГУ – в числе 20 участников программы, <http://oxfordrussia.ru/grants/coordinator>), Потанинских стипендий (ИГУ – в числе 75 участников программы, <http://www.fondpotanin.ru/media/2018/09/11/1259758686/%D0%A0%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%20%D0%B2%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%B2%20%D0%91%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B0%20%D0%92.%D0%9F%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0.%202017-2018.pdf>) и планируемой к продолжению на 2019-2024 гг. российско-японской программы RJE3 (ИГУ – в числе 6 участников, https://isu.ru/en/international/international_coop/rje3.html).

