19 октября-2 ноября 2020

**Современные методы планирования и управления движением неполноприводных механических систем**

Прием заявок для участия в конкурсном отборе открыт **до 19 сентября 2020 года**  
По вопросам участия в программе просим обращаться по адресу**students@sochisirius.ru**

[Подать заявку](https://online.sochisirius.ru/forms?act=send&task=addShowFilled&fid=199910000016&f_1002910005=150610855136)

* [Участники и порядок отбора](https://sochisirius.ru/obuchenie/graduates/smena713/3449)
* [О программе](https://sochisirius.ru/obuchenie/graduates/smena713/3450)
* [Преподаватели](https://sochisirius.ru/obuchenie/graduates/smena713/3451)
* [Условия участия](https://sochisirius.ru/obuchenie/graduates/smena713/3452)

Образовательный модуль предназначен для студентов бакалавриата, магистратуры и аспирантов, знакомых с основами теории управления, теории дифференциальных уравнений, теоретической механики, робототехники, линейной алгебры и анализа, владеющих навыками программирования на языках высокого уровня.

Минимальный уровень образования: успешное окончание 1 и 2 курсов по перечисленным направлениям подготовки.

Тематика образовательного модуля соответствует следующим укрупненным группам специальностей:

01.00.00 Математика и механика  
02.00.00 Компьютерные и информационные науки  
03.00.00 Физика и астрономия  
09.00.00 Информатика и вычислительная техника  
15.00.00 Машиностроение  
16.00.00 Физико-технические науки и технологии  
24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника  
27.00.00 Управление в технических системах

**Форма организации отбора участников.**

**Резюме** на участие в модуле. В Резюме указывается успеваемость по предметам программы обучения, участие в научно-исследовательской деятельности, научные публикации, выступления на конференциях.  
**Справка** с места обучения.

**Цели образовательного модуля:**

Основная цель курса – получение знаний и навыков для самостоятельного исследования нелинейных механических систем, оборудованных приводами, для определения их функционала, т.е. библиотек реализуемых вынужденных движений, и определения регуляторов, обеспечивающих повторяемость найденных движений и нечувствительность замкнутых систем к помехам и к параметрической неопределенности в малом. Основная цель курса достигается при помощи:  
- изучения методов моделирования и идентификации робототехнических систем;  
- ​знакомства с методами и алгоритмами поиска и представления вынужденных движений механических систем, на поведение которых наложены динамические ограничения;  
- знакомства с методами и алгоритмами синтеза обратной связи для орбитальной стабилизации вынужденных движений механических систем;  
- формирования на базе материала навыков и умений по разработке приложений, решению и исследованию неполноприводных механических систем, включая набор манипуляционных задач по управлению движением тел рукой робота при неудерживающем контакте.

**Задачи модуля:**

- овладение знаниями, необходимыми для моделирования динамики механических систем с конечным числом степеней свободы, знакомство с методами идентификации и калибровки кинематических и динамических параметров управляемой механической системы, иллюстрация и закрепление знаний на практических примерах;  
- овладение знаниями и навыками, необходимыми для организации поиска и конечномерной параметризации вынужденных движений неполноприводных робототехнических систем, обладающих одной пассивной степенью свободы;  
- овладение знаниями и навыками, необходимыми для синтеза обратной связи, обеспечивающей орбитальной стабилизацию вынужденного движения неполноприводной механической системы;  
- овладение знаниями и навыками, позволяющими реализацию методов планирования и управления перекатыванием пассивного тела по руке робота в эксперименте;  
- знакомство с современными задачами и численными методами, возникающими и используемыми при орбитальной стабилизации вынужденных движений неполноприводных робототехнических систем;  
- знакомство с задачами отслеживания и управления силой, возникающей в контакте между робототехническим устройством и внешним объектом или средой;  
- вовлечение участников курса в научно-исследовательскую работу по тематике.  
  
**Образовательный модуль состоит из четырех блоков:**

- современные методы исследования устойчивости движения робототехнической  системы.  
- численные и аналитические методы поиска и компактного представления вынужденных движений неполноприводных механических систем.  
- численные и аналитические методы синтеза обратной связи для орбитальной стабилизации вынужденных движений неполноприводных механических систем.  
- исследование отдельных задач по управлению движением неполноприводных робототехнических систем.

Всем, кто прошел конкурсный отбор и был приглашен на программу необходимо получить и предоставить скан **справки об эпидокружении** за 3 дня до начала программы.   
Научно-технологический университет «Сириус» обеспечивает проезд / перелет по территории РФ и проживание / питание. Проездные документы приобретаются организаторами и направляются участнику не позднее чем за 2 дня до отправления.

При этом плата за обучение на программе не взимается.