

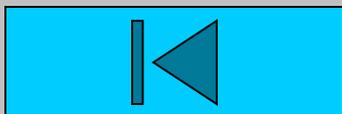
Зачем это нужно?

Что для этого надо?

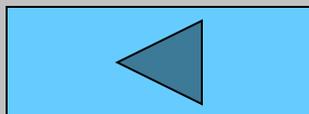
Приведите пример

Подробнее

ОСНОВЫ теории автоматического управления



Вернуться в начало



Вернуться



Далее



Записаться на курс

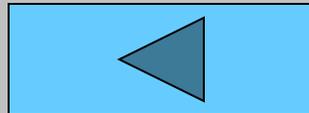
Теория автоматического управления - одна из красивейших современных наук. Освоить ТАУ - значит овладеть системным мышлением, быть готовым к профессиональному решению задач управления сложными динамическими объектами. Благодаря этим качествам и универсализму, эксперты в управлении работают как в технических проектах автоматизации и количественного расчета регуляторов, так в деятельности, основанной на качественных принципах ТАУ: менеджменте и управлении экономикой.

Что для этого надо?

Приведите пример



Вернуться в начало



Вернуться



Записаться на курс

Зачем это нужно?

Приведите пример

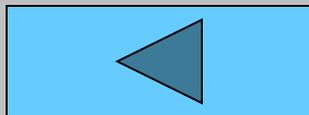
Обучаемый должен знать следующие разделы математического аппарата, которые эффективно используются в ТАУ:

- анализ функций, дифференциальные уравнения;
- основы алгебры матриц и полиномов, основы теории функций комплексной переменной;
- отдельные разделы функционального анализа и теории операторов.

Возможно, для начинающего именно ТАУ даст возможность понять и прочувствовать смысл и прикладное значение абстрактных математических понятий.



Вернуться в начало



Вернуться



Записаться на курс

Содержание курса

Зачем это нужно?

Что для этого надо?

Подробнее

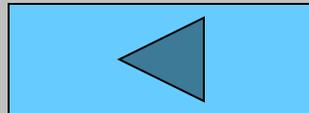
I. Объекты и звенья систем автоматического управления.
Характеристики и математическое описание

II. Элементы и средства непрерывного и цифрового управления

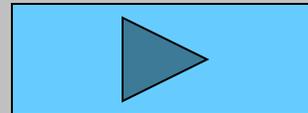
III. Системы и принципы автоматического управления



Вернуться в начало



Вернуться



Еще



Записаться на курс

Раздел I. Объекты и звенья систем автоматического управления

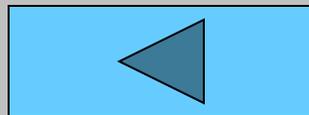
1. Линейные динамические объекты непрерывного действия
2. Дискретные динамические объекты
3. Нелинейные объекты управления
4. Нестационарные объекты управления

Раздел II. Элементы и средства автоматического управления

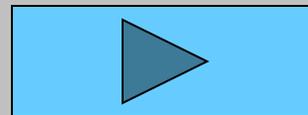
1. Элементы и средства непрерывного управления
2. Вычислительные средства управления



Вернуться в начало



Вернуться



Еще



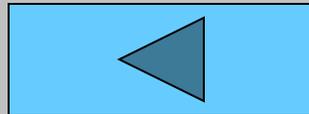
Записаться на курс

Раздел III. Системы и принципы автоматического управления

1. Свойства замкнутых систем управления
2. Синтез дискретных систем управления. Оптимальное управление
3. Робастное управление
4. Управление в нечетких условиях
5. Программное управление



Вернуться в начало



Вернуться



Записаться на курс

Техническая организация курса

Зачем это нужно?

Как обычный, так и дистанционный курс основ ТАУ включает в себя теорию, упражнения и лабораторные работы.

Что для этого надо?

Теоретический курс осваивается самостоятельно, по плану преподавателя.

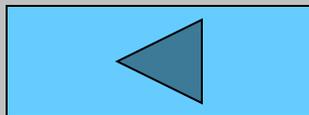
Приведите пример

Подробнее

Успешное выполнение упражнений и лабораторных работ - первейший показатель правильного понимания теоретического материала.



Вернуться в начало



Вернуться



Еще



Записаться на курс

Пример экрана электронного учебника

1.2.2 Механические элементы

[оглавление](#) | [предыдущий пункт](#) | [следующий пункт](#)

На Рис. 1.6,а показан жесткий вал, вращающийся под действием вращающего момента M_{ex} и M_c момента сопротивления. Если момент сопротивления пропорционален угловой скорости (т.е. $M_c = c\omega$), то уравнение баланса моментов имеет вид

$$J \frac{d\omega}{dt} = M_{ex} - M_c = M_{ex} - c\omega$$

Переходя к операторной форме и составляя передаточную функцию в виде отношения изображений выходной и входной координат, найдем

$$W(p) = \frac{\omega(p)}{M_{ex}(p)} = \frac{k_1}{Tp + 1}, k_1 = c^{-1} = T,$$

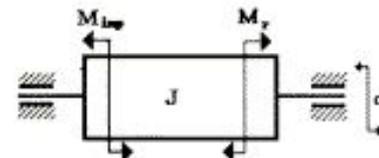
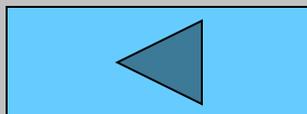


Рис. 1.6а. Механические звено



Вернуться в начало



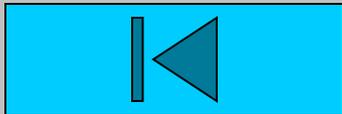
Вернуться



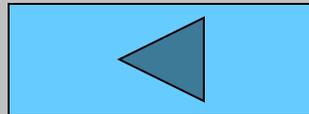
Записаться на курс

Техническая организация курса

1. Теоретический материал в виде электронного учебника находится в свободном доступе на домашней странице университета, а также на отдельно распространяемых CD.
2. Упражнения к каждому разделу учебника представлены в виде заданий, ответы на которые высылаются для проверки преподавателем. Упражнения к некоторым темам выполнены в виде автоматизированных тестов с выбором одного ответа из нескольких, при которых результат доступен немедленно.
3. Лабораторные работы выполняются самостоятельно по предложенным планам, либо в среде пакета MATLAB™, либо на высылаемых стендах-симуляторах, либо дистанционно в виртуальных лабораториях университетов мира.



Вернуться в начало



Вернуться



Записаться на курс

Техническая организация курса

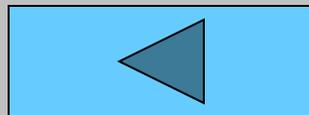
Для работы с теоретическим курсом основ ТАУ необходим лишь стандартный компьютер либо с доступом в интернет (для чтения курса с сайта университета), либо с устройством чтения лазерных дисков (для курса на CD).

Для выполнения упражнений по курсу и общения с преподавателем необходимо иметь доступ и уметь пользоваться электронной почтой, владеть основами редактирования текстов и формульного набора в рамках MS Word.

Для лабораторных работ к тому, что было указано выше, необходимо наличие на персональном компьютере слушателя пакета MATLAB со встроенной системой Simulink.



Вернуться в начало



Вернуться



Записаться на курс

Преподаватели

Чечурин С.Л.

профессор СПбГТУ, доктор
технических наук, автор нескольких
книг по ТАУ

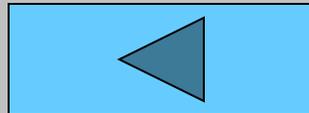
Чечурин Л.С.

доцент СПбГТУ, кандидат
технических наук, автор книги по
теории робастного управления

Подробнее



Вернуться в начало



Вернуться

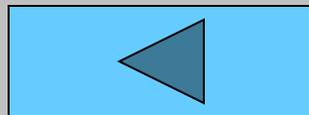


Записаться на курс

Чечурин Сергей Леонидович, проф., д.т.н., ректор филиала Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. Автор более 100 публикаций и нескольких монографий по ТАУ с 40-летним опытом преподавания. Главный конструктор нескольких проектов реализации новых систем с автоматическим управлением, в частности создания гибкого производственного комплекса автоматизированного испытания сталей для объединения “Ижорские заводы”, разработки и реализации модуля управления электроконтактным отрезным станком сверхтолстого проката, системы быстрого гашения колебаний в электронных весах высокой точности. Основные научные результаты относятся к теории цифровых и нестационарных систем управления.



Вернуться в начало



Вернуться



Вперед

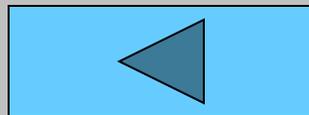


Записаться на курс

Чечурин Леонид Сергеевич, кандидат технических наук, автор около 20 публикаций и монографии по ТАУ. В 1998-99 годах - приглашенный профессор Кумохского технологического университета, в 1999-2001 - консультант научно-исследовательского центра объединения “Самсунг-монитор” (Южная Корея). С 2002г. - доцент СПбГТУ. Руководил проектом разработки робастного регулятора стабилизации ротора на магнитном подвесе. Научные интересы относятся к областям робастного управления, редукции сложных систем, экономической кибернетики, теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).



Вернуться в начало



Назад



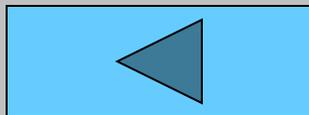
Записаться на курс

Примеры:

на этом месте в 2002 году будет
установлен автоматизированный тест
для проверки уровня
математической подготовки
страждущего.



Вернуться в начало



Вернуться



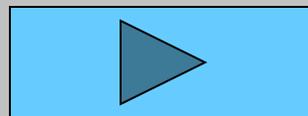
Записаться на курс

Примеры задач теории управления:

1. Линза считывающей головки DVD проигрывателя обеспечивает позиционирование лазерного пятна строго на дорожке. Быстрота реагирования обеспечивается ее магнитной подвеской. Требуется рассчитать автоматический регулятор, который по обратной связи (отраженному лучу) обеспечит хорошее слежение за дорожкой при условии, что диски могут иметь некоторый разброс в параметрах (коробление, биения) в зависимости от уровня качества завода-изготовителя.



Вернуться в начало



Еще



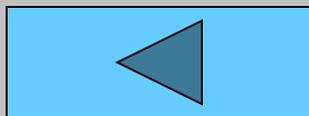
Записаться на курс

Примеры задач теории управления :

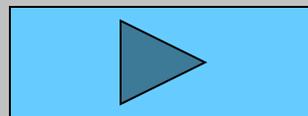
2. Экономика фирмы описывается несколькими дифференциальными уравнениями, учитывающими амортизацию основных фондов, производство и запаздывание в освоении инвестиций. Управляющим параметром считается норма потребления. Рассчитать такую норму потребления, чтобы за период управления объем основных фондов не уменьшился, а интегральное потребление было бы максимальным.



Вернуться в начало



Вернуться



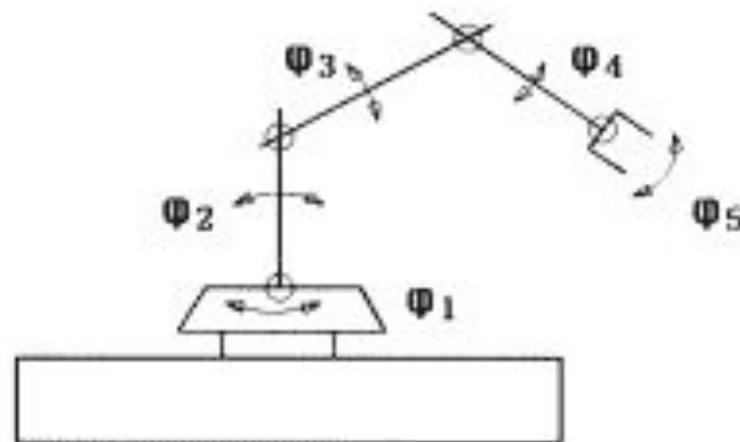
Еще



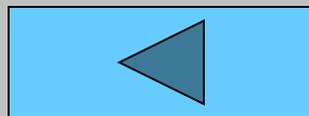
Записаться на курс

Примеры задач теории управления :

3. На рисунке приведена схема антропоморфного робота. Робот имеет пять угловых координат ϕ_1 — ϕ_5 , каждая из которых имеет свой привод, управляемый микроконтроллером. Для достижения высокой точности необходимо построить управляемый привод по принципу замкнутой системы управления с обратной связью.



Вернуться в начало



Вернуться



Записаться на курс

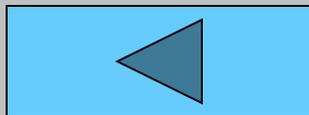
Отлично.

Если вы уже студент нашего университета, то записаться на курс Основ теории автоматического управления вы сможете, прислав заявку в деканат по электронной почте.

Если вы еще не студент СПбГТУ или вообще уже не студент, но хотите пройти курс Основ ТАУ, мы попробуем помочь и вам. Пришлите, пожалуйста, ваше резюме по адресу leonid@asea.neva.ru с сопровождающим письмом и подождите нашего решения.



Вернуться в начало



Вернуться



Выход