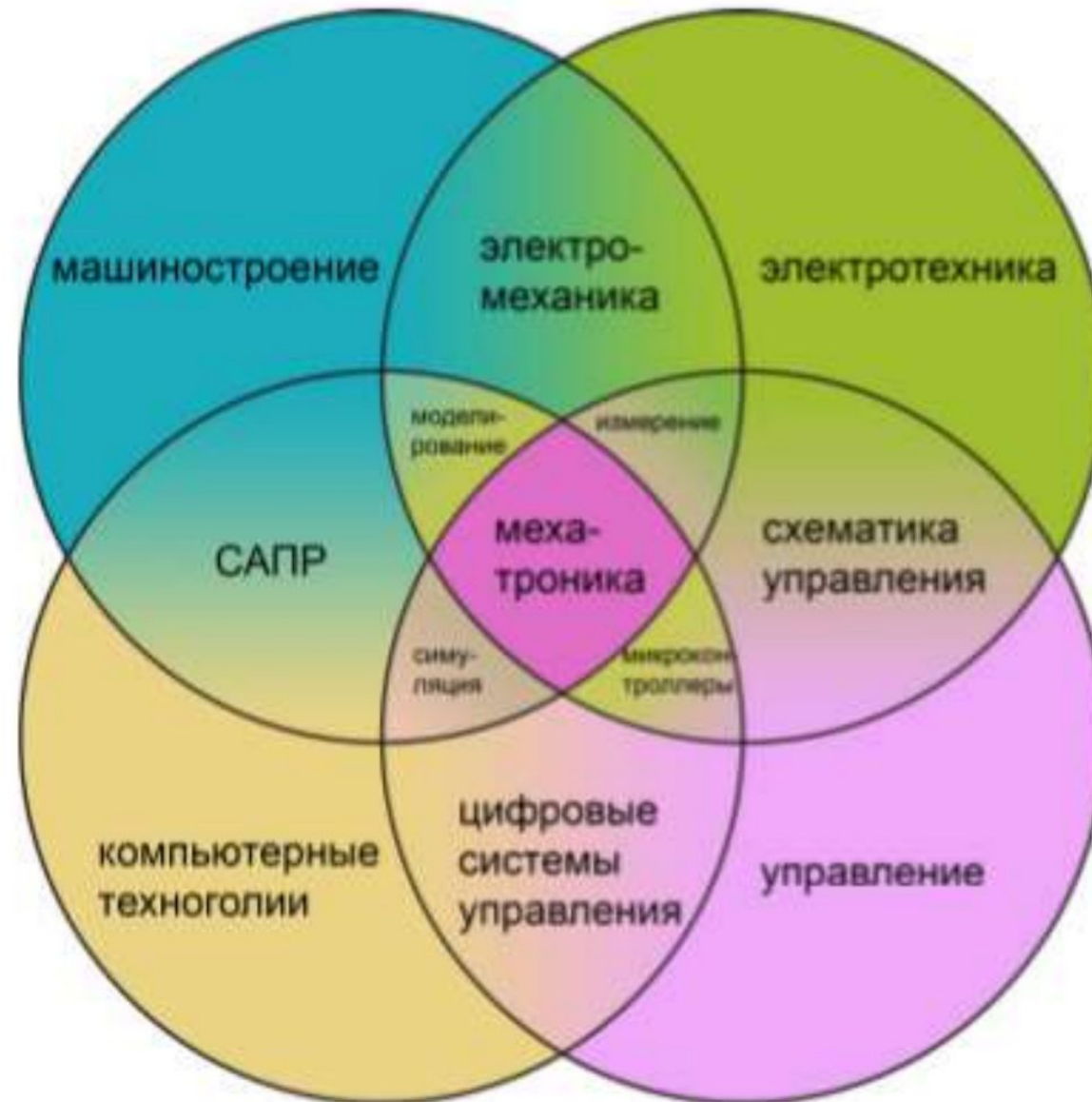


Основы мехатроники

Лекция 06_04_2020

**Терминология и
классификация**

Структура мехатроники по версии фирмы «F»



- Компоненты мехатроники
- Электротехника — область техники, связанная
 - с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии;
 - с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем;
 - техническая наука, которая изучает применение электрических и магнитных явлений для практического использования.

- Управление - это такая организация того или иного процесса, которая обеспечивает достижение определенных целей. Автоматическое управление - это управление, осуществляемое без участия человека. Любой процесс управления включает в себя следующие основные этапы: • сбор и обработка информации о состоянии объекта управления в целях оценки сложившейся ситуации; • принятие решения о наиболее целесообразных действиях; • исполнение принятого решения.

- Компьютерные технологии или Информационные технологии (ИТ) — это обобщённое название технологий, отвечающих за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение информации с использованием компьютеров. Основные разделы: • алгоритмы и структуры данных, • языки программирования, • архитектура компьютеров, • разработка программного обеспечения, • базы данных и информационно-поисковые системы, • искусственный интеллект и робототехника, • мультимедиа-технологии, • компьютерная графика, • компьютерные сети, • взаимодействие человека и компьютера и др.

- Симуляция — имитация какого-либо физического процесса при помощи искусственной (в большинстве случаев, механической или компьютерной) системы. В вычислительной математике используется перевод "математическое моделирование". Симулятор — имитатор (обычно механический или компьютерный), задача которого состоит в имитации управления каким-либо процессом, аппаратом или транспортным средством. Симуляторы — это программные и/или аппаратные средства, создающие впечатление действительности, отображая часть реальных явлений и свойств в виртуальной среде.

- Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.

- Процесс моделирования включает три элемента: • субъект (исследователь), • объект исследования, • модель, определяющую (отражающую) отношения познающего субъекта и познаваемого объекта.

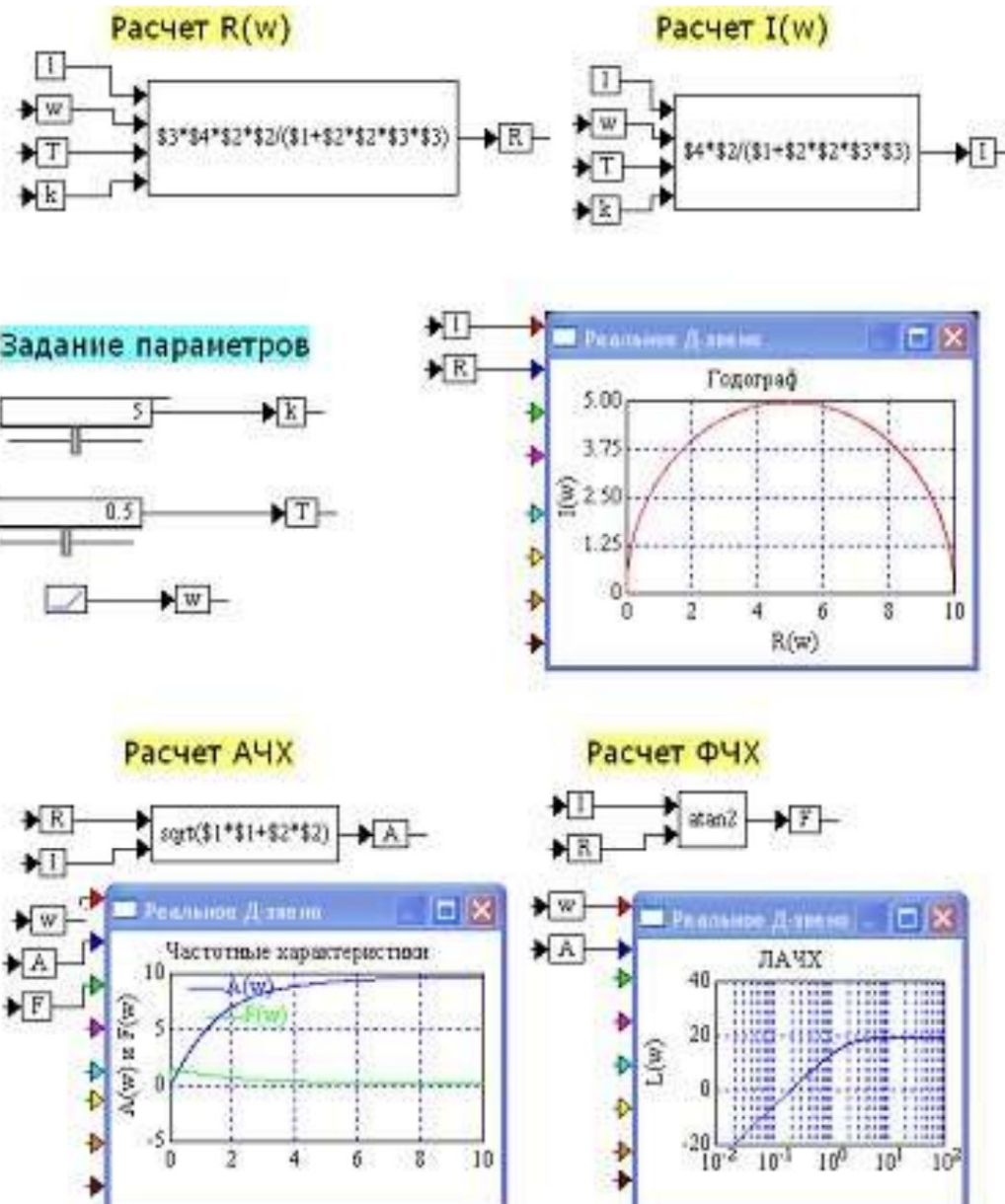
- Этапы моделирования I. на основании некоторых первоначальных знаний об объекте создаётся модель, воспроизводящая изучаемые свойства объекта. II. модель выступает как самостоятельный объект исследования, проводятся «модельные» эксперименты, при которых сознательно изменяются условия функционирования модели и систематизируются данные о её «поведении».
- Конечным результатом этого этапа является множество (совокупность) знаний о модели. III. Сравнение свойств модели и оригинала и соответствующая коррекция модели - возврат к первому этапу. IV. Практическое использование результатов моделирования. Таким образом, моделирование — циклический процесс.

- Классификация моделей
 - по характеру моделей,
 - по характеру моделируемых объектов,
 - по сферам приложения моделирования (в технике, физических науках, кибернетике и т. д.).

по технологии моделирования и области применения

- Информационное моделирование
- Компьютерное моделирование
- Математическое моделирование
- Математическое моделирование социально-исторических процессов
- Цифровое моделирование
- Логическое моделирование
- Структурное моделирование
- Физическое моделирование
- Имитационное моделирование
- Графическое и геометрическое моделирование
- Натурное моделирование

Примеры
математических
моделей,
реализованных
в программной
среде VisSim



ЗАДАНИЕ

1. **Записать лекцию в тетрадь**, отфотографировать записи, создать 1 файл pdf и выложить в папку выполненные работы (пример названия файла: Ивано 06_04_2020 лекция.pdf **СРОКИ 06.04.2020 до 18.00**)

2. Создать презентацию

Вопросы для самостоятельной работы:

оформить в виде презентации:

(10 слайдов) презентацию сохранить в папку выполненные работы- презентации.

СРОКИ 07.04.2020 до 18.00

- 1. Физическое моделирование
- 2. Имитационное моделирование