

## ШАБЛОН ОПИСАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Моделирование в электроприводе»

( Мод. ЭПА)

5 курс, 9 семестр

- 1 Кредитная стоимость дисциплины: 3.
- 2 Цель преподавания: формирование у студентов знаний о методах исследования и разработки перспективных систем регулирования координат электроприводов, оптимальных систем управления и систем с низкой чувствительностью параметров.
- 3 В результате изучения дисциплины студент должен:  
**иметь представление:**
  - о связи курса с другими дисциплинами и его место в ряду прочих курсов магистерской подготовки;
  - о современном состоянии научных дисциплин, являющихся основой для учебного курса, и перспективах их развития в будущем;
  - об основных сферах применения получаемых знаний;
  - о существующих подходах к рассмотрению вопросов курса.**знать:**
  - основы математического обеспечения для изучения процессов в электротехнике;
  - профессиональные программные среды;
  - методы формирования качественных показателей регулируемых процессов;
  - методы построения оптимальных алгоритмов управления электроприводом.**уметь**
  - анализировать, с математической точки зрения, процессы, протекающие в электроприводах;
  - владеть современными математическими методами для формализации процессов в электроприводах;
  - моделировать автоматические системы управления электроприводами при детерминированных воздействиях;
  - использовать математические модели для численного анализа процессов в электроприводах;
  - осуществлять функциональный, параметрический и структурно-параметрический синтез нелинейных автоматических систем управления электроприводами;
  - синтезировать алгоритмы оптимального управления комплектными электроприводами;
  - осуществлять последовательный многошаговый синтез оптимальных управлений в линейных и нелинейных системах с ограничением координат.
- 4 Содержание дисциплины:
  - 4.1. Введение (2 часа).
  - 4.2. Основы аналитического моделирования электромеханических систем (4 часа).
  - 4.3. Исследование электромеханических систем на основе структурных схем (4 часа).
  - 4.4. Моделирование электромеханических систем с использованием специальных программных средств (4 часа).

4.5. Методы аналитического и алгоритмического синтеза электромеханических систем (4 часа).

5 Пререквизиты: «Информатика», «Математическое моделирование электромеханических систем», «Теория электропривода», «Теория автоматического управления»

6 Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. – М. Высш. шк., 1998. – 320 с.
2. Воронов А.А. Основы теории автоматического управления: Автоматическое регулирование непрерывных линейных систем.- М.: Энергия, 1980. - 312 с., ил.
3. Лукас В.А. Теория автоматического управления. Учебник для вузов. - М.: Недра, 1990. - 416 с.
4. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. - М.: Наука, 1976. - 768 с.
5. Воронов А.А. и др. Теория автоматического управления. Часть 1. - М.: Высшая школа, 1986 - 362 с.
6. Шуп Т. Решение инженерных задач на ЭВМ. М.: Мир, 1982. – 235 с.
7. Башарин А.В., Постников Ю.В. Примеры расчета автоматизированного электропривода на ЭВМ. – Л.: Энергоатомиздат, 1990. – 512 с.
8. Егоров В.Н., Корженевский-Яковлев О.В. Цифровое моделирование систем электропривода. - Л.: Энергоатомиздат, 1986. – 168 с.
9. Куропаткин П.В. Теория автоматического управления. Учебн. пособие для электротехн. специальностей вузов. М.:Высшая школа, 1973. – 528 с.
10. Демидович Б.П. и др. Численные методы анализа.- М.: Физматгиз, 1963. – 260 с.
11. Беллман Р. Введение в теорию матриц – М.: Наука, 1969г. – 250 с.
12. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике: Пер. с американского / Под ред. И.Г. Арамановича. М.:Наука, 1984. – 340 с.

Дополнительная литература:

- 7.1.Рязанов Ю.А. Проектирование систем автоматического регулирования. 2-е перераб. и доп. изд. М.:Машиностроение, 1967. – 359 с.
  - 7.2.Власов А.Д., Мурин Б.П. Единицы физических величин в науке и технике: Справочник. – М.:Энергоатомиздат, 1990. – 176 с.
  - 7.3.Чертов А.Г. Физические величины (терминология, определения, обозначения, размерности, единицы): Справ. пособие. – Высш. шк., 1990. – 335 с.
  - 7.4.Научно-технические журналы «Электротехника», «Электричество», «Приборы и системы управления».
- 7 Координатор: доцент каф. ЭПЭО Глазырин Александр Савельевич
- 8 Использование компьютера: при выполнении лабораторных работ
- 9 Лабораторные работы (защита лабораторных работ - 2 часа):
- 10.1. Моделирование процессов в электроприводах на основе структурных схем (4 часа).
  - 10.2.Моделирование процессов в электроприводах в пространстве состояний (4 часа).
  - 10.3.Исследование управляемости линейных непрерывных электромеханических систем (4 часа).
  - 10.4.Анализ дискретных электромеханических систем (4 часа).

.Преподаватель:

Дата:

Кафедра электропривод

Кафедра электропривода и электроо

Кафедра электропривода и электрооборудован

Кафедра электропривода и электрооборудования

Кафедра электропривода и электрооборудования