

Факультет автоматике и вычислительной техники НГТУ
Кафедра Автоматики
Дисциплина «Системы с распределенными параметрами (СсРП)»
учебная группа ААМ

Цели и содержание курса:

Содержание дисциплины включает изучение методов описания процессов в системах с распределенными параметрами, изучение свойств и методов решения основных уравнений математической физики. Изучение свойств уравнения теплопроводности (диффузии), уравнения колебаний струны. Классификация уравнений в частных производных. Управляемые процессы с распределенными параметрами. Анализ управляемости, наблюдаемости. Изучение методов синтеза систем автоматического управления для объектов с распределенными параметрами. Построение наблюдателей. Изучение методов численного моделирования процессов в системах с распределенными параметрами.

Форма аттестации – зачет.

Учебный план данной дисциплины включает выполнение расчетно-графических заданий и самостоятельную работу.

Время для защит индивидуальных расчетно-графических заданий необходимо согласовывать по электронной почте (адрес: yurkev@ait.cs.nstu.ru). Для исключения потери письма, в разделе “Тема (Subject)” письма необходимо указать “группа ААМ, консультация”.

Литература:

1. Рапопорт Э.Я. Анализ и синтез автоматического управления с распределенными параметрами. М.: Высшая школа, 2005. 292 с.
2. Рапопорт Э.Я. Структурное моделирование объектов и систем управления с распределенными параметрами. М.: Высшая школа, 2003. 299 с.
3. Рапопорт Э.Я. Оптимальное управление системами с распределенными параметрами: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2009. 680 с.
4. Першин И.М. Анализ и синтез систем с распределенными параметрами. Пятигорск, 2007. 244 с.
5. А.Н. Тихонов, А.А. Самарский Уравнения математической физики. М.: Наука, 2004. (Шифр книги в библиотеке НГТУ: 53 Т 464)
6. Бутковский А.Г. Методы управления системами с распределенными параметрами. М.: Наука, 1975. 568 с. (см. в ГПНТБ)
7. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. М.: Наука, 1975. 768 с. (глава 14).
8. Ротач В.Я. Теория автоматического управления: Учебник для вузов. - 3-е изд.– М.: Изд-во МЭИ, 2005, 400 с. (см. раздел 3.4).
9. Юркевич В.Д. Синтез нелинейных нестационарных систем управления с разнотемповыми процессами, Санкт-Петербург, Наука, 2000.- 287 с. (глава 11), (Шифр книги в библиотеке НГТУ: 681.5 Ю741)
10. Волков, Евгений Алексеевич Численные методы : учебное пособие / Е. А. Волков СПб. [и др.] : Лань , 2004, 248 с.