

КОНСПЕКТ

по

Теория на управлението – 1 част

2008-2009

1. Система. Видове системи. Системи за управление.
2. Принципи на автоматично регулиране. Типови закони на регулиране.
3. Видове САУ. Основни задачи на ТАУ.
4. Математически модели на линейни непрекъснати системи. Диференциално уравнение. Линеаризация на статични характеристики и диференциални уравнения.
5. Предавателна функция. Структурна схема.
6. Преобразуване на структурни схеми. Правила за еквивалентни преобразования. Системи със смущаващи въздействия.
7. Типови динамични звена.
8. Времеви характеристики на типови динамични звена.
9. Преходни функции на САУ. Многомерни системи.
10. Честотни характеристики на типови динамични звена.
11. Неминимално фазови звена. Честотни характеристики на отворена САУ.
12. Устойчивост. Условия за устойчивост на линейни системи.
13. Алгебрични критерии.
14. Честотни критерии. Принцип на аргумента.
15. Критерий на Найквист.
16. Критерий на Боде. Запаси на устойчивост.
17. Точност в установен режим. Грешки при типови въздействия. Връзка между точност и устойчивост.
18. Показатели за качеството на преходните процеси. Интегрални оценки на качеството.
19. Оценки на качеството по честотни характеристики.
20. Корекция на САУ. Последователна корекция. Паралелна корекция.
21. Синтез на коригиращи звена чрез ЛАЧХ.
22. Оценка на качеството по полюсите на затворената система.
23. Ходограф на корените.
24. Синтез чрез ходограф на корените.
25. Дискретни САУ. Модели и преобразуване на дискретни сигнали.
26. Описания на линейни дискретни системи.
27. Устойчивост на линейни дискретни системи.
28. Качество на дискретни системи.

Литература:

Основна

1. Ищев, К. Теория на автоматичното управление. ТУ-София, 2007.
2. Ищев К., Е. Маринов, Основи на автоматизацията, ТУ-Варна, 2008.
3. Маджаров, Н. Въведение в съвременната теория на автоматичното управление, ч.1 (анализ). Техника, С., 1982.
4. Наплатанов, Н., И. Стойчев, Н. Пантев. Наръчник по автоматично регулиране и управление (в две части). Техника, София, 1983.
5. Пантев, Н. и др. Теория на управлението и основи на автоматизацията – ръководство за упражнения. „Колор Принт”, Варна, 2000.
6. Ищев, Ал. Теория на автоматичното регулиране и управление –сборник задачи. ТУ-София, 2006, 2007.
7. Ищев, Ал., Т. Пулева. Теория на управлението (част 1). Ръководство за лабораторни упражнения. ТУ-София, 2005, 2006.

Допълнителна

1. MATLAB, High-performance Numeric Computation and Visualisation Software. User's Guide. The Math Works, Inc., Natick, Mass., 1993.
2. SIMULINK - Dynamic System Simulation Software. User's Guide. The Math Works, Inc., Natick, Mass., 1993.
3. Control Systems Toolbox. User's Guide. The Math Works, Inc., Natick, Mass., 1992.

гл. ас д-р Н. Атанасов