

УДК 681.5.01 (075.8)
Ф844

Рецензенты:

д-р техн. наук *А. А. Воевода*
д-р техн. наук, вед. науч. сотр. ИАиЭ СО РАН *В. П. Кирьянов*

Работа подготовлена на кафедре автоматики

Французова Г. А.

Ф844 Теория линейных систем автоматического регулирования. Задачи и решения : учебное пособие / Г. А. Французова, Г. В. Саблина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2023. – 168 с.

ISBN 978-5-7782-5047-5

В учебном пособии представлены примеры и задачи по курсам «Теория автоматического управления» и «Основы теории управления», предназначенные для проведения практических занятий, выполнения расчётно-графических заданий и самостоятельной работы студентов. Каждую тему предваряет краткий теоретический материал и примеры решения типовых задач.

Учебное пособие предназначено для студентов II и III курсов АВТФ, обучающихся по дисциплине «Теория автоматического управления» направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», а также по дисциплине «Основы теории управления» направлений подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», 12.03.01 «Приборостроение», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебное пособие будет полезно студентам, изучающим линейную теорию автоматического управления и интересующимся вопросами разработки систем автоматического управления с требуемыми динамическими свойствами.

УДК 681.5.01 (075.8)

ISBN 978-5-7782-5047-5

© Французова Г. А., Саблина Г. В., 2023
© Новосибирский государственный
технический университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Дифференциальные уравнения.....	5
2. Передаточные функции.....	15
3. Частотные характеристики	26
4. Структурные преобразования.....	33
5. Структурные схемы канонических форм	45
6. Критерии устойчивости Гурвица и Михайлова	53
7. Критерий устойчивости Найквиста.....	64
8. Области и запасы устойчивости	73
9. Анализ статики систем регулирования.....	84
10. Оценки переходных процессов.....	96
11. Построение асимптотической ЛАЧХ.....	106
12. Синтез регулятора частотным методом	116
13. Анализ управляемости и наблюдаемости объекта.....	130
14. Матричная методика модального метода синтеза	138
15. Операторная методика модального метода синтеза	146
16. Наблюдатели состояния. Реализация регулятора	155
Заключение.....	166
Библиографический список	167