

УДК 621.396.6.001.63(075.8)

Д 841

Рецензенты

д-р техн. наук, проф. *В.П. Разинкин*

д-р техн. наук, доц. *М.А. Степанов*

Работа подготовлена кафедрой радиоприемных
и радиопередающих устройств и утверждена
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия

Дуркин В.В.

Д 841 Основы проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств в среде MICRO-CAP 9: учебно-методическое пособие / В.В. Дуркин, О.Н. Шлыкова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 56 с.

ISBN 978-5-7782-4161-9

Пособие содержит базовые сведения, позволяющие создавать и анализировать аналоговые схемы в среде MICRO-CAP 9.

Материал поделен на четыре темы: набор схем в редакторе MICRO-CAP 9, с использованием большой библиотеки современных компонентов; анализ схем в статическом режиме, в том числе определение рабочих точек на входных и выходных вольт-амперных характеристиках усилительных элементов; анализ схем по переменному току на примере пассивных фильтров и аналоговых усилителей; анализ схем в импульсном режиме; изучение статистического метода Монте-Карло.

Контрольные задания по темам представлены в 15 вариантах. Каждая тема начинается с изложения теории рассматриваемого вопроса в таком объеме, который позволяет решать приведенные задачи, не обращаясь к дополнительным источникам.

УДК 621.396.6.001.63(075.8)

ISBN 978-5-7782-4161-9

© Дуркин В.В., Шлыкова О.Н., 2020

© Новосибирский государственный
технический университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ВВОДА ИНФОРМАЦИИ О СХЕМЕ.....	3
1.1. Работа в среде МС9	3
1.1.1. Общие сведения о системе МС9	3
1.1.2. Создание схемы для моделирования	3
1.1.3. Особенности построения схем для моделирования	7
1.2. Задание	8
1.3. Варианты заданий	8
1.4. Порядок выполнения работы	18
1.5. Форма отчетности	19
Контрольные вопросы	19
2. АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ В СТАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ	22
2.1. Общие указания	22
2.1.1. Статические характеристики биполярного транзистора.....	22
2.1.2. Расчет семейства выходных статических характеристик	23
2.1.3. Расчет семейства входных статических характеристик.....	27
2.1.4. Расчет нагрузочных прямых постоянного и переменного тока	28
2.1.5. Построение нагрузочных прямых	31
2.2. Порядок выполнения работы	32
2.3. Форма отчетности	33
Контрольные вопросы	33
3. АНАЛИЗ ЧАСТОТНЫХ И ПЕРЕХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАССИВНЫХ И АКТИВНЫХ СХЕМ	34
3.1. Краткие теоретические сведения	34
3.2. Задание	39

3.3. Порядок выполнения работы	40
3.4. Пример анализа переходных характеристик усилительного кас- када	43
3.5. Форма отчетности	47
Контрольные вопросы	47
4. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННОЙ СХЕМЫ.....	48
4.1. Пояснения к работе	48
4.2. Порядок выполнения работы	51
Контрольные вопросы	51
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ПИСОК	53