

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Профиль: Промышленная электроника

РПД Б1.О.16 «Математическое моделирование электронных цепей»

Индекс	Наименование	Форма контроля							з.е.		Факт	Итого акад. часов						Курс 2																	
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Реферат	РГР	Экспертное	Часов в з.е.		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Сем. 3						Сем. 4												
																	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль			
Б1.О.16	Математическое моделирование электронных цепей	3							7	7	36	252	252	68	148	36	7	252	34	34				148	36										

Формируемые компетенции: ОПК-1

Содержание дисциплины

1. Основные понятия математического моделирования. Классификация математических моделей. Анализ результатов моделирования
2. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap. Основные возможности, идеология работы с программой Micro-Cap.
3. Общие принципы создания моделей электронных компонентов. Базовый набор элементов для построения моделей. Модели идеального и неидеального резистора, Их параметры и область применения.
4. Модели неидеального конденсатора. Параметры моделей, область применимости.
5. Модели неидеальной линейной и нелинейной катушки индуктивности. Параметры моделей, область применимости.
6. Модели трансформатора с линейным сердечником. Параметры модели, область применимости.
7. Модели источников ЭДС и источников тока. Зависимые и независимые источники. Учет в модели неидеальности источников тока и напряжения.
8. Модель усилителя. Модель диода. Модель биполярного транзистора. Модель полевого транзистора.
9. Модели разного уровня сложности и критерии их выбора.
10. Электрические сигналы, их классификация, параметры и математические модели.
11. Идеология моделирования электронных цепей в программе Micro-Cap. Основные виды анализа и моделирования, реализуемые при помощи программы Micro-Cap.
12. Понятие стационарного режима работы электронной цепи. Параметры стационарного режима. Особенности анализа стационарного режима в программе Micro-Cap.
13. Анализ работы цепи во временной области. Понятие переходного процесса. Основные параметры анализа во временной области.

14. Частотный анализ электронной цепи. Основные частотные характеристики. Использование программы Micro-Cap для получения частотных характеристик электронных цепей.
15. Понятие статических характеристик. Общие принципы получения статических характеристик. Использование программы Micro-Cap для получения статических вольт-амперных характеристик.
16. Формы представления результатов моделирования. Дополнительные возможности результатов моделирования, предоставляемые программой Micro-Cap.
17. Спектры электрических сигналов. Математический аппарат спектрального анализа. Средства спектрального анализа программы Micro-Cap. Построение спектральных диаграмм.