

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

#### РПД Б1.О.23 «Математическое моделирование электронных цепей»

Индекс	Наименование	Форма контроля							з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов					Курс 3																						
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Реферат	РГР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт. раб.	СР	Контроль	Семестр 5						Семестр 6																
																	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль							
Б1.О.23	Математическое моделирование электронных цепей	5					5	6	6	36	216	216	68	112	36	6	216	34	34					112	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.