

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

### Б1.В.21 «Схемотехника импульсных устройств»

Индекс	Наименование	Форма контроля							з.е.	Факт	Часов в з.е.	Итого акад.часов														Курс 4													
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Реферат	РГР				Экспертное	Итого	Семестр 7							Семестр 8																		
														Экспертное	По плану	Контакт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КР П	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КР П	СР	Конт роль					
Б1.В.21	Схемотехника импульсных устройств	8					8	5	5	36	180	180	60	84	36											5	180	30	30					84	36				

Формируемые компетенции: ПК-4

### Содержание дисциплины

- 1 Общие сведения о нелинейных и импульсных устройствах. Параметры электрического импульса.
- 2 Основные функциональные узлы нелинейных устройств. Ключ, компаратор, триггер Шмитта. ограничители сигналов. Их особенности применения в импульсных цепях.
3. Аналоговый ключ, общие сведения. Основные параметры аналоговых ключей. Функциональная схема ключа. Реализация ключа на биполярном транзисторе. Переходные процессы в транзисторных ключах. Насыщенные и ненасыщенные ключи.
4. Силовые ключи на полевых (МДП) транзисторах. Их основные параметры и характеристики. Этапы переключения ключа на МДП-транзисторе. Ключи на биполярном транзисторе с изолированным затвором.
5. Выходные каскады цифровых микросхем. Основные требования, предъявляемые к драйверам силовых ключей. Типовая структура драйверов силовых ключей. Цепи защиты силовых ключей.
6. Аналоговый ключ на комплементарных МОП-транзисторах. Структура интегрального КМОП ключ. Особенности использования интегральных КМОП ключей. Параметры и характеристики интегральных аналоговых коммутаторов.
7. Нелинейный режим работы операционного усилителя (ОУ). Компаратор на ОУ. Компаратор с гистерезисом (триггер Шмитта). Особенности схемотехники интегральных компараторов
8. Принципы формирование импульсов заданной длительности. Общие сведения о релаксационных устройствах. Генератор периодической последовательности импульсов на основе триггера Шмитта.

9. Общие принципы построения одновибраторов. Одновибраторы (ждущие мультивибраторы) на основе ОУ. Одновибраторы (ждущие мультивибраторы) на основе интегрального таймера.
10. Модуляция. Разновидности модуляторов. Основные типы время-импульсных модуляторов. Общие принципы построения время-импульсных модуляторов.
11. Интегральный таймер. Функциональная схема интегрального таймера. Схемы генераторов, одновибраторов и модуляторов на основе интегрального таймера.
12. Проблемы формирования стабильных импульсов большой длительности. Функциональная схема формирователя импульсов большой длительности и варианты ее реализации на основе цифровых интегральных микросхем.
13. Общие сведения о микросхемах одновибраторов АГ1 и АГ3. Внутренняя структура микросхемы АГ1. Варианты включения микросхем одновибраторов АГ1 и АГ3.
14. Использование частотно-зависимой обратной связи для формирования АЧХ усилителя. Избирательные НЧ усилители.
15. RC автогенераторы синусоидальных колебаний. Условие возникновения колебаний в генераторах. Основные типы RC-автогенераторов. Стабилизация амплитуды формируемого сигнала.