

Вопросы экзамена по курсу
«Функциональные элементы электронных устройств»

Теоретическая часть

1. Функциональный элемент. Структурная и функциональная схема электронного устройства.
2. Параметры и характеристики функциональных блоков: Входное сопротивление, выходное сопротивление, коэффициент передачи, коэффициент усиления.
3. Особенности использования коэффициентов в дБ.
4. Параметры и характеристики функциональных блоков: Амплитудная (или передаточная) характеристика, Амплитудно-частотная характеристика, Фазочастотная характеристика, Амплитудно-фазовая характеристика.
5. Параметры и характеристики функциональных блоков: Переходная характеристика, Внешняя характеристика, Регулировочная характеристика.
6. Первичные и вторичные источники электропитания.
7. Усилитель.
8. Аналоговый ключ. Общие сведения.
9. Компаратор (аналоговый). Триггер Шмитта. Отличие алгоритма работы компаратора и триггера Шмитта.
10. Принципы формирования импульсов заданной длительности.
11. Генератор импульсов с триггером Шмитта. Генератор импульсов на компараторах. Генератор импульсов с источниками тока.
12. RS-триггер (синхронный и асинхронный).
13. D-триггер.
14. T-триггер и счетчики.
15. Обобщенная структурная схема САУ. Классификация САУ.
16. Временные и частотные характеристики звеньев и систем.
17. Элементарные звенья систем автоматического управления. Пропорциональное звено. Интегрирующее звено. Их основные характеристики и схемотехническая реализация.
18. Идеальное дифференцирующее звено. Реальное дифференцирующее звено. Их основные характеристики и схемотехническая реализация.
19. Аperiodическое звено первого порядка. Звено чистого запаздывания. Их основные характеристики и схемотехническая реализация.
20. Инерционное звено второго порядка. Консервативное и колебательное звенья. Их основные характеристики и схемотехническая реализация.
21. Аperiodическое звено второго порядка. Их основные характеристики и схемотехническая реализация.
22. Эквивалентные преобразования структурных схем линейных САУ.
23. Передаточные функции многоконтурных систем. Перенос сумматора через звено по направлению сигнала. Перенос сумматора через звено против направления сигнала.
24. Анализ устойчивости линейных САУ. Частотный критерий устойчивости Найквиста.

25. Оценка устойчивости по логарифмическим амлитудно- и фазо-частотным характеристикам. Рекомендации по обеспечению запаса устойчивости.
26. Качество динамических характеристик САУ. Показатели качества переходного процесса, определяемые по переходной функции системы.
27. Частотные критерии качества переходного процесса.
28. Коррекция линейных САУ. Последовательные корректирующие звенья. Параллельные корректирующие звенья.
29. Частотный метод синтеза корректирующих устройств.
30. Коррекция САУ интегро-дифференцирующим звеном.

Практическая часть

Построить функциональную схему заданной линейной САУ с использованием функциональных блоков. Подписать название каждого блока. Подписать тип системы.

Таблица 1 — Передаточные функции

$W_1(p)$	$W_2(p)$	$W_3(p)$	$W_4(p)$
$\frac{k_1}{T_1 p + 1}$		$\frac{k_3}{T_3 p + 1}$	$\frac{k_4}{T_4 p + 1}$

Таблица 2 — Параметры звеньев

k_1	k_2	K_3	K_4	T_1	T_2	T_3	T_4	ξ
4	3	2	9	0,5	0,07	0,003	0,001	-

По заданным значениям построить асимптотическую ЛАЧХ.