

КР-2

Вариант-образец

1. Постройте импульсную функцию $w(t)$ и переходную характеристику $h(t)$ для апериодического звена с передаточной функцией $W(s) = \frac{1}{1+sT}$.
2. Напишите аналитическое выражение для отклика $x(t)$ звена из предыдущего задания: 1) на входной сигнал $u(t) = 1, t \in [0, 2], u(t) = 0, t \notin [0, 2]$; 2) на произвольный ограниченный входной сигнал $u(t)$, $u(t < 0) = 0$.
3. Постройте образ Лапласа для функции $x(t) = 2 + e^{-t/T}$.
4. Проверьте физическую реализуемость системы с передаточной функцией $W(s) = \frac{s-1}{s+1}$.
5. Постройте переходную функцию для звена $W(s) = e^{-s} \frac{s-1}{s+1}$.

Вопросы для подготовки к контрольной работе 2

1. Линейная система (определение).
2. Стационарная система (определение).
3. Импульсная ф-ция.
4. Переходная ф-ция.
5. Связь между импульсной и переходной ф-циями.
6. Вычисление отклика системы на произвольный входной сигнал по известной импульсной ф-ции.
7. Интеграл свертки.
8. Изображение Лапласа.
9. Линейность преобразования Лапласа.
10. Изображение производной.
11. Изображение интеграла.
12. Изображение экспоненты.
13. Изображение ступенчатой ф-ции $1(t)$.
14. Изображение ф-ции с запаздыванием.
15. Изображение свертки.
16. Передаточная ф-ция.
17. Связь между передаточной и импульсной ф-циями.
18. П.ф. последовательного, параллельного соединения звеньев.
19. П.ф. замкнутой системы с отрицательной обратной связью.
20. 1-я предельная теорема для преобразования Лапласа.
21. 2-я предельная теорема для преобразования Лапласа.
22. Определение физической реализуемости системы по переходной характеристике.
23. Критерий физической реализуемости передаточной ф-ции $W(s) = b(s) / a(s)$.
24. Аналитическое построение переходной функции обращением преобразования Лапласа: случай вещественных некрратных корней знаменателя $H(s) = W(s) / s = b(s) / a(s)$
25. Разложение дроби $b(s)/a(s)$ на сумму элементарных дробей в случае вещественных кратных корней знаменателя $a(s)$.
26. Нахождение оригинала для $1/(s-\alpha)^n$.