**Задание на КР**

Задание 1. Получить передаточную функцию объекта управления из дифференциального уравнения, где $y\left(t\right)$ - управляемая величина, $x(t)$ - управляющее воздействие. Значения параметров выбрать в соответствии с вариантом из таблицы 1. **Номер варианта – порядковый номер в списке группы в личном кабинете.**

$$T\_{1}\frac{d^{2}y(t)}{dt^{2}}+T\_{2}\frac{dy(t)}{dt}+y(t)=K\_{1}\frac{d^{2}x(t)}{dt^{2}}+K\_{2}\frac{dx(t)}{dt}+K\_{3}x(t)$$

Таблица 1.

|  |
| --- |
|  |
| Вариант | $$K\_{1}$$ | $$K\_{2}$$ | $$K\_{3}$$ | $$T\_{1}$$ | $$T\_{2}$$ |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 12 | 11 | 19 | 8 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 15 | 3 |
| 4 | 0 | 6 | 8 | 1 | 14 |
| 5 | 0 | 0 | 5 | 4 | 6 |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 7 | 0 | 2 | 7 | 6 | 1 |
| 8 | 0 | 3 | 18 | 1 | 8 |
| 9 | 0 | 7 | 0 | 1 | 17 |
| 10 | 0 | 6 | 10 | 8 | 6 |
| 11 | 0 | 2 | 1 | 12 | 7 |
| 12 | 0 | 15 | 0 | 16 | 6 |
| 13 | 0 | 7 | 10 | 13 | 4 |
| 14 | 0 | 5 | 10 | 4 | 1 |
| 15 | 0 | 18 | 13 | 10 | 2 |



Задание 2. Получить частотные характеристики Системы 1. Записать выражения для АЧХ, ФЧХ, АФХ. Сделать выводы.

Задание 3. Оценить устойчивость Систем 1 и 2 с помощью критерия устойчивости Гурвица.

Задание 4. Оценить устойчивость Системы 2 по устойчивости Системы 1 (критерий Найквиста)

Задание 5. Построить переходные характеристики Систем 1 и 2 с помощью пакетов VisSim или MatLab. Провести анализ переходных характеристик Системы 1 и графа из задания 2, построив их в одной плоскости.

Задание 6. Получить эквивалентную передаточную для структурной схемы согласно варианту из таблицы 2.

Таблица 2.

|  |
| --- |
|  |
| Вар. | $$K\_{1}$$ | $$K\_{2}$$ | $$K\_{3}$$ | $$K\_{4}$$ | $$T\_{1}$$ | $$T\_{2}$$ | a | $$Схема$$ |
| 1 | 20 | 8 | 1 | 11 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 20 | 2 | 5 | 17 | 5 | 2 | 2 |
| 3 | 18 | 3 | 10 | 4 | 15 | 4 | 3 | 1 |
| 4 | 20 | 22 | 12 | 12 | 18 | 6 | 4 | 2 |
| 5 | 12 | 9 | 11 | 2 | 20 | 12 | 5 | 1 |
| 6 | 19 | 18 | 9 | 8 | 22 | 11 | 6 | 2 |
| 7 | 13 | 11 | 5 | 13 | 19 | 9 | 7 | 1 |
| 8 | 7 | 4 | 3 | 9 | 6 | 5 | 8 | 2 |
| 9 | 6 | 7 | 4 | 1 | 9 | 6 | 9 | 1 |
| 10 | 9 | 13 | 8 | 3 | 8 | 8 | 10 | 2 |
| 11 | 8 | 3 | 7 | 7 | 16 | 2 | 11 | 1 |
| 12 | 7 | 11 | 6 | 11 | 7 | 2 | 12 | 2 |
| 13 | 2 | 8 | 1 | 5 | 14 | 7 | 13 | 1 |
| 14 | 4 | 10 | 2 | 4 | 5 | 7 | 14 | 2 |
| 15 | 10 | 6 | 5 | 8 | 1 | 3 | 4 | 1 |

