

**Методы стабилизации:
PID, SP, MSP**

Сдавать до 20.11.16

Задача 1. Докажите использованную в лекции оценку: квазиполином $Q(s) = Ts + KK_p e^{-\tau s}$ устойчив, если и только если $0 \leq KK_p < \frac{\pi T}{2\tau}$.

Задача 2°. Постройте стабилизирующий PID регулятор для системы, описываемой уравнением

$$\dot{y}(t) = 2y(t) + y(t - 0.3).$$

Задача 3[ⓐ]. Для системы из предыдущей задачи подберите параметры PID регулятора методом Zeigler-Nichols. Проведите моделирование реакции системы с обоими полученными регуляторами на единичный сигнал в канале входа и канале возмущения. Сравните два регулятора и сделайте выводы.

Задача 4°. Пусть передаточная функция разомкнутой системы имеет вид $W(s) = \frac{s+1}{(s+2)(s+1)} e^{-0.2s}$. Используя предиктор Смита, построьте стабилизирующий регулятор для замкнутой системы.

Задача 5[ⓐ]. Пусть передаточная функция разомкнутой системы имеет вид $W(s) = \frac{s+1}{(s-2)(s+1)} e^{-0.2s}$. Убедитесь, что предиктор Смита неприменим к данной системе.

Задача 6°. Постройте модифицированный предиктор Смита для системы из предыдущей задачи.