

Для защиты третьей лабораторной работы вы должны *записать видео* с рассказом о том, что вы сделали в этой работе, и с ответами на ряд теоретических вопросов. Видео может быть как индивидуальным, так и командным (если вы работали в команде). Если видео командное, то каждый участник *в равной степени* должен поучаствовать в повествовании: появиться в кадре и что-то рассказать.

Продолжительность: от 3 до 10 минут. Достаточно просто снять себя (или экран монитора – в те моменты, когда нужно что-то показать) на телефон. Но если вы добавите элементы монтажа, сделаете более аккуратный ролик – будет совсем круто.

В вашем видео должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- Что вы делали в этой лабораторной работе?
- В чём смысл обратной связи? Зачем нужны регуляторы?
- Как работает релейный регулятор? В чём его плюсы и минусы? Приведите пример системы из жизни, в которой релейный регулятор — самое то, что нужно.
- Что называется временем переходного процесса, установившейся ошибкой, перерегулированием? Покажите, как вы вычисляли каждую из этих величин на примере одного графика.
- Что такое П-регулятор? Какие у него преимущества и недостатки? Приведите примеры технических систем, в которых могут успешно применяться П-регуляторы.
- Как выглядит переходный процесс в системе с П-регулятором при малом коэффициенте? при большом коэффициенте? Объясните, отчего возникают эти эффекты.
- Что такое ПИ-регулятор? Какие преимущества и недостатки даёт интегральная составляющая?
- Что такое ПД-регулятор? Какие преимущества и недостатки даёт дифференциальная составляющая?
- Что такое ПИД-регулятор? Подробно расскажите, как влияет каждый из коэффициентов на характер переходного процесса. Примеры примеров технических систем, в которых применяются ПИД-регуляторы.
- Как реализовать ПИД-регулятор в программе? Нужно ведь как-то заменить непрерывные понятия из анализа (производная, интеграл) на их дискретные аналоги.
- Получилось ли у вас добиться схожести экспериментальных графиков и графиков со схемы моделирования? Расскажите, как вам это удалось. Если не получилось, объясните, в чём может заключаться проблема.
- Ваши мысли о регуляторах в целом и о ПИД-регуляторе в частности. Можете ли вы предложить стратегию управления лучше, чем ПИД-регулятор? Поделитесь идеями.