1. Описание манипулятора. Кинематическую схему взять из НИР первого семестра, Электротехническую нарисовать. Показать на электротехнической взаимосвязи ШД и серводвигателей с драйверами и МК.
2. Решение ОЗК и ПЗК взять из первого нира. Как-то сделать тест на модели в матлабе. Сейчас я могу только визуально оценить правильность решения ОЗК.
3. Регулятор приводов по скорости. Ни у сервоприводов, ни у ШД нельзя получить нормальную обратную связь. ШД подключается к драйверу и энкодер от ШД тоже подключается к драйверу, что обеспечивает вращение. Управляющие сигналы с МК на драйвер ШД представляют из себя импульсы и задаются аппаратно ШИМ сигналом. Чем больше частота ШИМ, тем быстрее крутится ШД. Для отслеживания положения я придумал 3 способа. С помощью энкодера, который стоит на валу двигателя (самый правильный), с помощью следящего таймера (смотрит на вывод ШИМ и считает импульсы, который МК посылает на драйвер) и с помощью интегрирования заданной скорости. Первые 2 способа не реализуемы на практике, так как в реальном проекте не хватает внутренних ресурсов МК для одновременной генерации ШИМ и отслеживания положения. Третий способ представляет из себя периодический вызов вспомогательного таймера и дискретное интегрирование скорости методом трапеции. Я нашел готовый проект с таким способом отслеживания скорости для ЧПУ. Энкодерный метод и следящий таймер я уже реализовал, сейчас делаю интегральный метод. Хочу сравнить точность 3х методом и в итоге сделать регулятор скорости и положения по интегральному таймеру, только не знаю, как это красиво объяснить, что это все работает. Значения на интегральном таймере будут уплывать однозначно, но в конструкции есть концевые датчики и по ним можно корректировать положение
4. Серводвигатели управляются шириной импульса ШИМ, задающим положение. Для регулирования по скорости я просто дифференцирую положение.
5. Проблема управления ШД и серводвигателями заключается в том, что у меня есть только косвенная обратная связь, и нужно как-то это обосновать, чтобы не было вопросов.
6. На одном приводе можно сравнить 3 регулятора для ШД на энкодере, следящем таймере и интегральный

У меня сейчас в планах написать интегральный таймер для отслеживания положения и сравнить 3 разных метода, потом на их основе сделать регуляторы скорости и положения. И получается, что теоретическую часть я сделал в прошлом семестре, а практическую в виде регулятора сделал в этом. При управлении с ЗР используется регулятор по скорости. При управлении по координатам используется регулятор по положению и построению траекторий с разгоном, постоянной скоростью и торможением, это пока не уверен, что смогу.

