**Проект по практикуму цифрового производства:**

**Прибор для нанесения тонких пленок методом dip-coating.**

Команда: Кирилл Старотиторов [starotitorov.ks@phystech.edu](mailto:starotitorov.ks@phystech.edu), Владислав Огай [ogai.va@phystech.edu](mailto:ogai.va@phystech.edu)

[GitHub-репозиторий проекта](https://github.com/StarotitorovK/DipCoating)

Цель проекта: спроектировать и изготовить прибор для нанесения тонких пленок размером до 90\*90 мм методом dip-coating с диапазоном скоростей покрытия 0.1-10 мм/с для лаборатории пост-литий-ионных электрохимических решений Института Электродвижения МФТИ.

Задачи проекта: выбрать доступный на рынке электромотор и систему преобразования вращательного движения в поступательное; определиться с основными материалами для производства, спроектировать основные узлы установки; изготовить детали и собрать установку; провести испытания в режиме proof of concept.

Причина выбора проекта: необходимость изучения и разработки твердотельных литий-ионных аккумуляторов в Институте Электродвижения, и, следовательно, создание образцов с постоянными, неизменными от случая к случаю характеристиками, а именно ионопроводящих мембран, которые и будут наноситься с помощью данного устройства.

Существующие аналоги:

1. **Jikan DCM-10 (**<https://www.jikangroup.com/products/coating-machines/dcm-10/>) - это лабораторное устройство для нанесения покрытий методом погружения. Устройство имеет широкий диапазон скоростей и времени остановки и может быть запрограммировано на нужные циклы.  
2. Dip Coater by Ossila (<https://www.ossila.com/products/dip-coater>) имеет схожий функционал с **Jikan DCM-10**, но более компактные размеры.

Эскиз проекта:

Изображение выглядит как диаграмма, Прямоугольник, линия, дизайн

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Описание продукта: продукт представляет собой устройство, состоящее из:

* Корпуса, выполняющего также роль подставки для сосуда с мембранной массой (3D-модели в репозитории: верхняя, нижняя части корпуса, нижняя крышка);
* Экрана с клавиатурой, с помощью которых настраиваются скорости погружения и вытягивания образца, а также время нахождения его в жидкости (электрическая схема клавиатуры);
* Рейки с мотором, к которой должен крепиться образец (3D-модель рейки и шестерни, электрическая схема)

Проектирование и изготовление: проходили следующими этапами: