



# Ваш путь в науку

Студенческое научное общество НИЯУ МИФИ

## Темы проектов

Проектная деятельность

01.09.2022





## Фотоэмульсионная камера

Необходимо создать фотоэмульсионную камеру, протестировать ее, а впоследствии получить серию снимков треков заряженных частиц, например, от альфа радиоактивного препарата, и рассчитать их энергию.

## Самодельный фотоэлектронный умножитель

Фотоэлектронный умножитель (ФЭУ) – устройство, преобразующее световой сигнал в электрический и усиливающее его. Он является одним из ключевых компонентов в составе детекторов элементарных частиц. Команде предлагается разработать ФЭУ, подобрать оптимальную конструкцию и определить основные характеристики полученного ФЭУ.

## Станция для сбора и сортировки монет

Команде необходимо создать устройство, в которое засыпаются монеты, а затем сортируются в зависимости от номинала. На выходе пользователь должен получить информацию о сумме и количестве монет каждого номинала. Необходима защита от брака и какого-либо мусора.

## Самодельный датчик изгиба на основе графитовых плёнок

Необходимо получить графитовые пленки различной толщины в домашних условиях, исследовать их проводимость в зависимости от деформации и теоретизировать полученные данные, собрать тензодатчик.



## Создание телескопа собственными руками

Любительская астрономия – отличное хобби и возможность заниматься наукой, не выходя из дома, даже без посещения лаборатории. Участникам требуется изучить различные схемы устройства телескопов, спроектировать и собрать телескоп, а также произвести наблюдения объектов звездного неба.

## Создание аппарата для выступления в высшей лиге всероссийского чемпионата CanSat

При создании аппарата необходимо учитывать следующее: он должен вписываться в цилиндр диаметра 84 мм и высотой 220 мм, полная масса не должна превышать 1500 г. Аппарат должен быть оборудован системой спасения, обеспечивающей скорость спуска 5-11 м/с, также должен собирать данные о полете и передавать по радиоканалу на наземную приемную станцию. Приветствуется дополнительная миссия на усмотрение команды. Предоставляются две попытки запуска на высоту 1-1.5 км.

## Интеллектуальная система инвестиционных сигналов на базе финансовой отчетности

Умеете продавать акции? Тогда вам предлагается создать парсер для поиска ключевых слов в социальных сетях компаний и их финансовой отчетности, которые затем можно будет программно преобразовать в сигналы вида “продавать” либо “покупать” (об акциях данной фирмы).



## Распознавание знаменитостей в фильме

Необходимо разработать программу, способную в режиме реального времени распознавать актера в фильме или сериале и предлагать пользователю другие кинокартины с его участием. Вы скажете, что данная функция уже существует, например, в сервисе Кинопоиск, но она работает нестабильно и в очень ограниченном списке фильмов и сериалов.

## Концепция робота для демонтажа ядерных реакторов

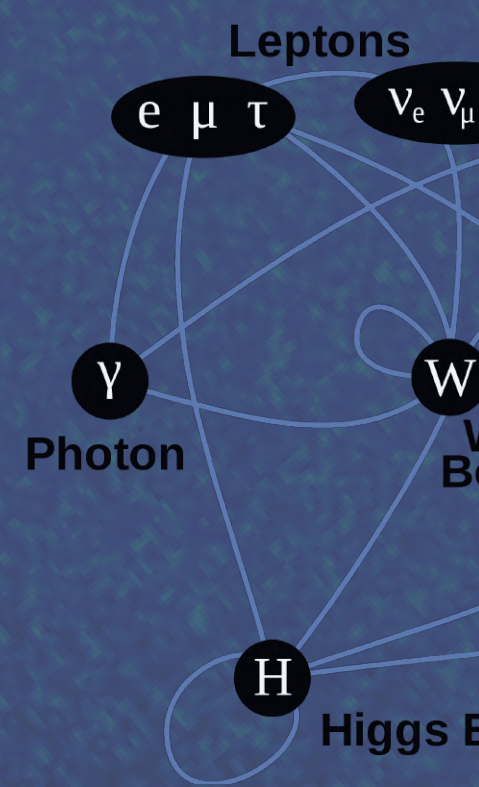
Ни для кого не секрет, что задача по выводу из эксплуатации АЭС является технически сложной и сопровождается большим количеством работ в радиационно-опасных условиях.

Необходимо разработать концепцию робота для демонтажа ядерного реактора.

Необходимо проанализировать существующий опыт применения роботов в процессе вывода из эксплуатации АЭС. Выбрать тип ядерных реакторов, на которые можно потенциально применить разрабатываемое решение. Определить основные конструкционные особенности будущего робота.

## Робот-манипулятор, повторяющий действия

Всегда хотели попробовать себя в роли инженера? В рамках проекта необходимо создать оригинального робота-манипулятора, способного запоминать и повторять движения, «показанные» ему до этого.



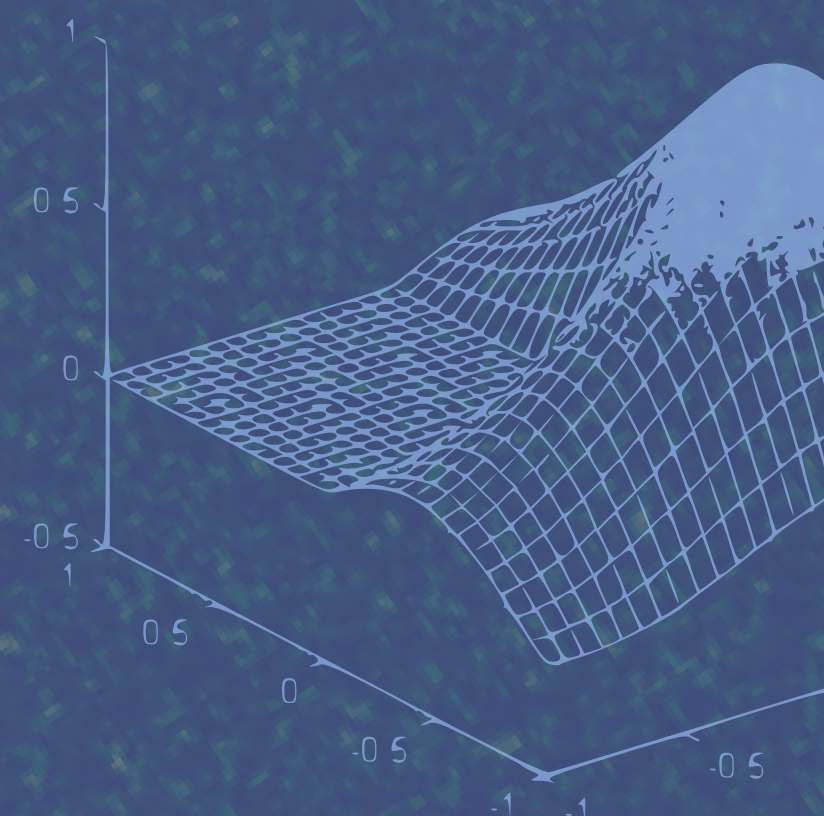


## Машинка с дистанционным управлением

Необходимо создать машинку, способную преодолевать небольшие препятствия и управляемую дистанционно. В ходе выполнения проекта будут затронуты основные этапы создания оригинального устройства: разработка модели и программного обеспечения, печать и сборка прототипа, тестирование и доработка модели.

## Моделирование светосбора в сцинтилляционном детекторе

Моделирование является мощным инструментом, когда требуется найти наиболее эффективное решение проблемы. В рамках проекта необходимо создать модель сборного сцинтилляционного детектора на оптоволокне, сравнить эффективность сбора фотонов при различных положениях оптоволоконных линий и подобрать оптимальную конструкцию детектора.



## Полировочная машина

Для очистки крупных металлических деталей в промышленности часто используют очистку дробью. Команде необходимо создать устройство для полировки более мелких деталей: например, для гаек и болтов. Требуется выяснить, как скорость работы установки влияет на ее производительность, какого максимального полезного результата можно достичь при очистке, а также какие существуют преимущества в механическом способе очистки.

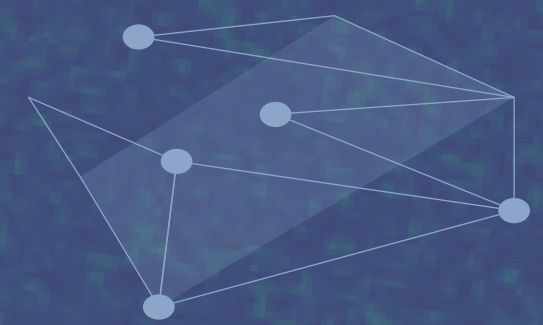


# Изучение свойств дифференциальных уравнений

Для описания физических явлений повсеместно применяются математические модели, будь то распространение волн в среде или движение квантового волнового пакета. В основе таких моделей лежат дифференциальные уравнения.

В рамках проекта необходимо изучить существующие программные математические пакеты для исследования свойств дифференциальных уравнений, а также найти точные решения некоторых из них.

## Умный полив растений



В рамках проекта участникам предлагается создать устройство или систему по отслеживанию состояния растений и уходом за ними. Для успешного старта команде будет достаточно базовых навыков программирования и проектирования 3D моделей.

## Разработка VST-плагинов для генерации звука в музыкальных редакторах

Современные редакторы для создания музыки (FL Studio, Ableton) имеют возможность использования модульной системы плагинов. Наиболее популярным форматом таких плагинов является VST. В рамках проекта предлагается создать собственный модуль, который бы расширял стандартный функционал редакторов, предлагал необычные способы создания собственных звуков и генерации музыки.

В ходе работы над проектом изучаются алгоритмы по работе с аудио-поток, приобретаются навыки создания пользовательского интерфейса, а также прокачивается музыкальный слух.



## Спектрограф своими руками

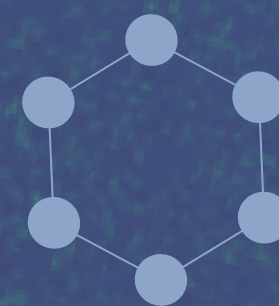
Необходимо сделать более простой, но не менее точный инструмент для обработки данных, который при этом можно использовать в тех же условиях, что и лабораторные. Созданный своими руками спектрограф должен использоваться для анализа домашних источников излучения света. Необходимо исследовать их спектры, сравнить собранный прибор с лабораторными, исследовать область применения и точность прибора.

$$R_{\mu\nu} - \frac{R}{2}g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi}{c^4}$$

## Создание прототипа сервиса, помогающего медицинским организациям автоматизировать процесс хранения и обработки данных

На данный момент многие государственные и частные организации нуждаются в автоматизации своего производства, потому что современные стандарты индустрии требуют наличие удобных онлайн сервисов для получения услуг.

Цель проекта – освоить современные технологии для создания веб-сервиса. Необходимо изучить структуру веб-приложений (frontend и backend), ознакомиться с клиент-серверным взаимодействием, изучить методы создания и взаимодействия с базами данных.



## Миссия: найти монету

Одним из самых простых и в то же время полезных изобретений был и остаётся металлоискатель.

Цель проекта – создание рабочей модели этого устройства. Необходимо выявить максимальное расстояние, на котором металлоискатель обнаружит монету.





**Контакты:**

@snomephi



sno@mephi.ru



В рамках деятельности ФИП НИЯУ МИФИ «Проектная практика как ключевой фактор индивидуализации в инженерном образовании»

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2022 г.