# ИТ проект «Приложение для лабораторных работ»

Красный текст – то, что в процессе будет изменено

# Актуальность:

**Лабораторная работа** — это практическое задание, предусмотренное в рамках учебного курса, которое предполагает проведение эксперимента, наблюдения и расчётов. Лабораторные работы по предмету «Общая физика» являются обязательными для всех студентов технических специальностей. Так, в течение курса общей физики студентам необходимо выполнить 8 лабораторных работ. Студенты сталкиваются с самыми большими сложностями при подготовке к первой лабораторной работе, так как требования проведения лабораторных работ в школе и в ВУЗе кардинально отличаются. В вузе сдача ЛР требует предварительной подготовки и написания конспекта. Также возможны ситуации, когда тема ЛР опережает лекции, что больше затрудняет подготовку и саму сдачу ЛР. В среднем, студенты тратят **«провести опрос»** часов на написание конспекта и подготовку. Но при этом без визуальной интерпретации все равно появляются сложности при работе с установкой.

# Цель: создать виртуальную платформу для облегчения организации и проведения лабораторных работ по предмету «Общая физика»

# Задачи:

1. Изучить требования и порядок проведения лабораторных работ
2. Выбрать лабораторные работы для выгрузки в приложение, изучив их содержание
3. Провести опрос
4. Определиться с функциями приложения.
5. Выбрать платформу, движок (язык программирования), программное обеспечение
6. Разработать дизайн
7. Снять видео
8. Сделать 3д установки
9. Провести апробацию
10. Внести доработки
11. Провести повторную апробацию

## Методика выполнения работы:

1. Лабораторные работы (далее ЛР) выполняются студентами в бригадах из двух человек. В случаях, кога число студентов нечетно – последняя бригада формируется из трех студентов. Бригады формируются по желанию студентов, не обязательно в алфавитном порядке.

Каждому студенту на ЛР обязательно необходимо иметь с собой составленный дома журнал ЛР с конспектом по предстоящей ЛР. Студенты без конспекта ЛР не допускаются к работе. (Рекомендуется использовать для журнала ЛР общую тетрадь формата А4 не менее 48 листов.)

Также, для выполнения ЛР, необходимо иметь листы миллиметровой бумаги, формата А4, для оформления графиков. Желательно иметь калькулятор, для произведения расчетов.

Оформление журнала ЛР, графиков и расчетов осуществляется в соответствии с «**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ЖУРНАЛА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ»****[[1]](#footnote-1)**

Первую ЛР группам выставляет лектор. Вторую и последующие ЛР выставляют преподаватели, ведущие ЛР, непосредственно на ЛР.

Учебные пособия для подготовки к ЛР (в двух частях), требования к оформлению журнала для ЛР по физике, типовой (печатный) лабораторный журнал кафедры «Физика» представлены на сайте кафедры[[2]](#footnote-2) и сайте МАИ**[[3]](#footnote-3)**, как и учебные пособия к практическим занятиям.

Порядок ЛР может отличаться от порядка, указанного в шаблоне.

1. Для первичной обработки были выбраны ЛР 1, 8, 25, 60.

Лабораторная работа 1: Экспериментальное определение момента инерции вращающейся системы

Цель работы: измерение и теоретический расчет момента инерции системы тел, и изучение вращательного движения твердого тела.

Лабораторная работа 8: Определение момента инерции махового колеса методом колебаний

Цель работы: определение момента инерции махового колеса по параметрам колебаний колеса с дополнительным грузом.

Лабораторная работа 25: Определение коэффициента вязкости жидкости по методу Стокса

Цель работы: изучение явления внутреннего трения в жидкости.

Лабораторная работа 60: Изучение электростатического поля

Цель работы: изучение электростатического поля, созданного

заряженными электродами разной формы, описание его с помощью

следов эквипотенциальных поверхностей и силовых линий.

1. Вопросы к опросу:

* Сколько времени вы в среднем тратите на подготовку конспекта к ЛР?
* Сколько времени вы в среднем тратите на теоретическую подготовку к ЛР (заучивание материала)
* Нервничаете ли вы до/на ЛР, что вы недостаточно подготовились?
* Хватает ли вам времени на подготовку к ЛР?
* Смотрите ли вы видео-материалы со сторонних источников для подготовки к ЛР?
* (если ответ да, то какие)
* Считаете ли вы, что смотря видео вы лучше понимаете тему ЛР?

Опрос был проведен с использованием сервиса «Яндекс Формы»

1. Основные функции приложения:

* Возможность войти в аккаунт, используя логин и пароль от личного кабинета. Без входа в аккаунт можно выбрать свою группу и настроить ЛР вручную. Выбор группы
* Возможность старостам в приложении распределять бригады
* Выбор семестра, раздела ЛР, номера ЛР
* Выбор темы (светлая/темная)

На странице ЛР присутствуют:

* Цель ЛР
* Видео ЛР
* 3д установка ЛР с подписанными элементами и анимацией работы
* Контрольные вопросы
* Будут ли графики, погрешности
* Скриншоты теории к ЛР

На странице раздела ЛР:

* Теория к разделу (или ссылка на методичку)
* Выбор ЛР

На странице «Опции (рабочее название»:

* Выбор темы приложения
* Расписание ЛР для групп
* Выбор группы
* Напоминание о ЛР
* Ссылка на сайт кафедры

1. В качестве основной среды разработки приложения был выбран язык программирования Python и среда разработки Pycharm. Для разработки дизайна использовалась онлайн-платформа Figma. 3д модели будут разработаны в Blender.

Сьемка видео будет производиться на телефоне

(нужен штатив)

1. Для создания дизайна была использована онлайн-платформа Figma.

Цвета, используемые в проекте:

///

Принципиальная схема приложения, сделанная в Figma:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дизайн

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

# Готовый продукт: виртуальная платформа **«придумать название»** для облегчения организации и проведения лабораторных работ по предмету «Общая физика»

# ПО и другие средства: телефон, язык программирования Python, среда программирования Pycharm, среда 3д моделирования Blender, Figma, программа для монтажа, Яндекс формы (хорошо было бы иметь штатив)

# Участники и их роли:

Корниец Виктория: 3д-модели, дизайн

Мирзоев Сергей: программирование и работа с базами данных

Иванова Полина: съемка и монтаж видео

Ахмеева Виктория: съемка и монтаж видео

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ЖУРНАЛА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ / [Электронный ресурс] // МАИ: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет): [сайт]. — URL: https://mai.ru/publications/index.php?ID=76870 [↑](#footnote-ref-1)
2. Файлы для скачивания / [Электронный ресурс] // Образовательный сайт кафедры физики 801 Московского государственного авиационного института.: [сайт]. — URL: http://kaf801.ru/files.php [↑](#footnote-ref-2)
3. Учебные пособия кафедры 801 / [Электронный ресурс] // МАИ: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет): [сайт]. — URL: https://mai.ru/publications/index.php?ID=9185 [↑](#footnote-ref-3)