Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифровых технологий, электроники и физики

Кафедра вычислительной техники и электроники (ВТиЭ)

**Отчёт по преддипломной практике**

Выполнил студент гр. 5.306М:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лаптев А.В.

Проверил: доц. каф. ВТиЭ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Калачев А.В.

  Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

  «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025г.

Барнаул 2025

**Содержание**

**[1. ВВЕДЕНИЕ 3](#_heading=h.gjdgxs)**

**[1.1. Общие цели преддипломной практики 3](#_heading=h.30j0zll)**

**[1.2. Постановка задачи производственной эксплуатационной практики 3](#_heading=h.1fob9te)**

**[2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4](#_heading=h.3znysh7)**

**[2.1. Постановка задачи 4](#_heading=h.2et92p0)**

**[2.2. Описание выполненных работ 4](#_heading=h.tyjcwt)**

**[3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 5](#_heading=h.1t3h5sf)**

# ВВЕДЕНИЕ

## Общие цели преддипломной практики

Целью проведения практики является доработка и оформление выпускной квалификационной работы студента и написание пояснительной записки к ней.

## Постановка задачи производственной эксплуатационной практики

В ходе выполнения практики обучающийся решает несколько задач:

* изучение научно-технической и иной информации, отечественного и зарубежного опыта и аналогов по тематике исследования;
* реализация программного комплекса для выпускной квалификационной работы;
* составление отчета (пояснительной записки) по выполненной задаче.

**Время прохождения практики:** 14.04.–10.05.2025.

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Преддипломная практика проходила в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет». Руководителям практики от кафедры являлся – Калачев Александр Викторович.

## Постановка задачи

Разработать программный комплекс для автоматизированного решения CAPTCHA в различных форматах (текстовый, аудио, графический) в качестве выпускной квалификационной работы. Написать пояснительную записку работе.

## Описание выполненных работ

Для разработки программного комплекса был выбран язык программирования Python, который поддерживает все необходимые инструменты и библиотеки для работы с нейросетевыми моделями и браузером (Selenium, Ultralistics, SpeechRecognition, TensorFlow, Tesseract и другие).

В ходе первой недели практики были закончены сценарии тестирования обученных нейросетевых моделей, построены необходимые для анализа графики и диаграммы.

После чего были подготовлены необходимые для отчета изображения, фрагменты кода и блок-схемы. Был определена структура отчета и разбиение на главы и подглавы, начато формирование первой главы. Структура отчета выглядит следующим образом:

Введение

1. Обзор CAPTCHA
   1. Краткая история и назначение CAPTCHA
   2. Классификация CAPTCHA по формату взаимодействия с пользователем
   3. Критерии надежности и уязвимости разлиячных систем
2. Методология решения задач CAPTCHA
   1. Общие подходы к автоматизированному решению CAPTCHA
   2. Архитектуры нейронных сетей для различных форматов CAPTCHA
   3. Подготовка и аннотация датасетов
3. Эксперименты и исследовательскй вклад для решения задач CAPTCHA
   1. Сравнительный анализ моделей нейронных сетей для автоматизированного решения CAPTCHA в текстовом формате
   2. Эксперименты по аудио- и графическим CAPTCHA
   3. Автоматизация решения CAPTCHA в формате изображений
   4. Исследовательский вклад
4. Перспективы развития и выводы по проделанной работе
   1. Анализ надежности и уязвимости решений
   2. Ограничения проведенных экспериментов
   3. Перспективные направления

Заключение

В дальнейшем были оформлены вторая и третья глава, касающиеся непосредственно проведенной работы по подготовке датасетов, обучению нейросетевых моделей и их тестированию на реальных CAPTCHA.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе преддипломной практики было разработано программное обеспечение для автоматизации решения CAPTCHA в различных форматах, написан отчет (пояснительная записка к выпускной квалификационной работе).

Для достижения поставленной цели надо было решить следующие задачи:

1. Обзор истории CAPTCHA и форматов взаимодействия с пользователем;
2. Исследование подходов для автоматизации решения популярных форматов CAPTCHA;
3. Выбор языка програмирования и инструментов для реализации прогрммного комплекса;
4. Разработка алгоритмов для автоматизации решения CAPTCHA в различных форматах;
5. Реализация и обучение нейросетевых моделей, сценариев автоматизации;
6. Тестирование моделей на реальных CAPTCHA.

Таким образом, поставленные передо мной задачи были выполнены. На выходе предоставлен отчет и программный комплекс для решения CAPTCHA в различных форматах.