**Проектное предложение**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип проекта | *Исследовательский* |
| Название проекта | *Chord recognition* |
| Подразделение инициатор проекта | *Факультет ИМиКН* |
| Руководитель проекта | *Бацын Михаил Владимирович* |
| Заказчик проекта / востребованность проекта |  |
| Основная проектная идея / описание решаемой проблемы | *Использование машинного обучения для распознавания гитарных аккордов* |
| Цель проекта | *Обучить модель, решающую задачу распознования записей гитарных аккордов* |
| Планируемые результаты проекта, специальные или функциональные требования к результату | *Разработка веб-приложения, способного в онлайн-режиме распозновать гитарные аккорды* |
| Требования к участникам с указанием ролей в проектной команде при групповых проектах | *Data Science, Machine Learning, Deep Learning, Flask, Frontend* |
| Количество вакантных мест на проекте | *5* |
| Проектное задание | *1. Изучение литературы, описывающей методы работы со звуком, в том числе выделение фичей.*  *2. Формирование гипотез относительно возможности разметки данных по гитарным аккордам относительно возможности математической разметки, а также об эффективности работы алгоритмов машинного обучения относительно иных методов очистки данных от шума.*  *3. Поиск чистого и зашумленного датасетов.*  *4. Разметка чистого датасета про помощи использования декомпозиции Витерби (раскладываем звук на тональности и ноты - всего 12 нот с полутонами). Между нотами и 5 аккордами есть прямое соотвествие. Для выделения фичей используется библиотека Libosaю.*  *5. На чистом датасете обучаются различные модели с использованием машинного обучения, выбирается наилучшая.*  *6. Сранение разметки зашумленного датасета с использованием только обученной модели, а также разметки при помощи стандартных средств очищения от шума и последующей разметки (автоэнкодер, понижение MFCC, использование стандартных библиотек по очистке от шума).*  *7. Разработка API.*  *8. Итоговая сборка приложения.* |
| Критерии отбора студентов | *-* |
| Сроки и график реализации проекта | *15.01.2020 – 23.03.2020* |
| Трудоемкость (часы в неделю) на одного участника | *5 часов* |
| Количество кредитов | *2* |
| Форма итогового контроля | *Зачет* |
| Формат представления результатов, который подлежит оцениванию | *Программный код, работающее приложение и отчет* |
| Образовательные результаты проекта | *Знакомство с различными алгоритмами извлечения признаков из звуковых сигналов, а также различными способами очистки записей от шума.* |
| Критерии оценивания результатов проекта с указанием всех требований и параметров | *Воспроизводимость результатов обучения, продемонстрированная работоспособность модели, читаемый код* |
| Возможность пересдач при получении неудовлетворительной оценки |  |
| Рекомендуемые образовательные программы | *ИАД* |
| Территория | *Родионова 136* |