Белорусский государственный университет  
Механико-математический факультет  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

**ЗАДАНИЕ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Студент Афанасенко Григорий 2 курса специальности «Компьютерная математика и системный анализ» дневной формы получения высшего образования

1. Тема Нейробайесовские методы

2. Срок представления курсовой работы к защите: 12 мая 2025 года.

3. Исходные данные к курсовой работе (при необходимости)

3.1. Публикации в области нейробайесовских методов.

3.2. Одной из задач при выполнении курсовой работы является приобретение умений и навыков подбора материала по заданной теме.

4. Содержание (структура) курсовой работы

Цель работы – разобрать самые базовые концепции и понятия нейробайесовских методов, собрать их в одном месте, а также реализовать и протестировать полноценный фреймворк для обучения байесовских нейронных сетей на C++ и Python.

Глава 1. Теоретические сведения.

Глава 2. Байесовские нейронные сети.

Глава 3. Фреймворк на C++ для нейробайесовских моделей.

5. Индивидуальный график выполнения обучающимся курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание задания (наименование структурных элементов, этапов работы) | Сроки выполнения |
| Утверждение плана курсовой работы у научного руководителя и предоставление заполненного бланка задания | 24.02.2025 |
| Сдача чернового варианта курсовой работы научному руководителю | 06.05.2025 |
| Сдача готовой курсовой работы на кафедру | 12.05.2025 |
| Подготовка презентации и доклада | до 17.05.2025 |
| Защита курсовых работ (по графику) | 19-23.05.2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель курсовой работы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.  (подпись, дата) | А. Э. Малевич  (инициалы, фамилия) |

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

(подпись, дата)

Проинформирован о недопустимости привлечения третьих лиц к выполнению курсовой работы, плагиата, фальсификации или подлога материалов.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_Г. С. Афанасенко\_\_\_\_\_\_  (инициалы, фамилия обучающегося) |

Белорусский государственный университет  
Механико-математический факультет  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

**ЗАДАНИЕ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Студент Беленков Алексей 2 курса специальности «Компьютерная математика и системный анализ» дневной формы получения высшего образования

1. Тема Анализ и классификация человеческого голоса

2. Срок представления курсовой работы к защите: 12 мая 2025 года.

3. Исходные данные к курсовой работе (при необходимости)

3.1. Baken R.J., Orlikoff R.F. Clinical Measurement of Speech and Voice. Thomson, 2000.

3.2. Arabic Speech Mispronunciation Detection Dataset // [https://www.kaggle.com/datasets/...](https://www.kaggle.com/datasets/abdelrhmansalah22/arabic-speech-mispronunciation-detection-dataset)

3.3. Одной из задач при выполнении курсовой работы является приобретение умений и навыков подбора материала по заданной теме.

4. Содержание (структура) курсовой работы

Цель работы – разработать и обучить модель машинного обучения для автоматической классификации детской речи по наличию речевых отклонений в произношении заданного набора слов.

4.1. Определение терминов.  
4.2. Подготовка данных.  
4.3. Построение и выбор модели.  
4.4. Разработка веб-сервиса для оценки модели.

5. Индивидуальный график выполнения обучающимся курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание задания (наименование структурных элементов, этапов работы) | Сроки выполнения |
| Утверждение плана курсовой работы у научного руководителя и предоставление заполненного бланка задания | 24.02.2025 |
| Сдача чернового варианта курсовой работы научному руководителю | 06.05.2025 |
| Сдача готовой курсовой работы на кафедру | 12.05.2025 |
| Подготовка презентации и доклада | до 17.05.2025 |
| Защита курсовых работ (по графику) | 19-23.05.2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель курсовой работы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.  (подпись, дата) | А. Э. Малевич  (инициалы, фамилия) |

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

(подпись, дата)

Проинформирован о недопустимости привлечения третьих лиц к выполнению курсовой работы, плагиата, фальсификации или подлога материалов.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_А. В. Беленков\_\_\_\_\_  (инициалы, фамилия обучающегося) |

Белорусский государственный университет  
Механико-математический факультет  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

**ЗАДАНИЕ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Студент Бочкарёв Иван 2 курса специальности «Компьютерная математика и системный анализ» дневной формы получения высшего образования

1. Тема Использование шума Перлина в генерации ландшафтов

2. Срок представления курсовой работы к защите: 12 мая 2025 года.

3. Исходные данные к курсовой работе (при необходимости)

3.1. Perlin noise // <https://eev.ee/blog/2016/05/29/perlin-noise/>

3.2. Одной из задач при выполнении курсовой работы является приобретение умений и навыков подбора материала по заданной теме.

4. Содержание (структура) курсовой работы

Цель работы – изучить работу и теоретические основы алгоритма «Шум Перлина» и реализовать данный алгоритм на *Wolfram Mathematica*.

4.1. Теоретические основы алгоритма.

4.2. Проектирование структуры данных.

4.3. Реализация алгоритма и некоторых его модификаций.

4.4. Приложения алгоритма «Шум Перлина».

5. Индивидуальный график выполнения обучающимся курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание задания (наименование структурных элементов, этапов работы) | Сроки выполнения |
| Утверждение плана курсовой работы у научного руководителя и предоставление заполненного бланка задания | 24.02.2025 |
| Сдача чернового варианта курсовой работы научному руководителю | 06.05.2025 |
| Сдача готовой курсовой работы на кафедру | 12.05.2025 |
| Подготовка презентации и доклада | до 17.05.2025 |
| Защита курсовых работ (по графику) | 19-23.05.2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель курсовой работы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.  (подпись, дата) | А. Э. Малевич  (инициалы, фамилия) |

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

(подпись, дата)

Проинформирован о недопустимости привлечения третьих лиц к выполнению курсовой работы, плагиата, фальсификации или подлога материалов.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_И. С. Бочкарёв\_\_\_\_\_  (инициалы, фамилия обучающегося) |

Белорусский государственный университет  
Механико-математический факультет  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

**ЗАДАНИЕ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Студентка Лука Мария 2 курса специальности «Компьютерная математика и системный анализ» дневной формы получения высшего образования

1. Тема Модель нежёсткой молекулы с тремя торсионными степенями свободы

2. Срок представления курсовой работы к защите: 12 мая 2025 года.

3. Исходные данные к курсовой работе (при необходимости)

3.1. G.A.Pitsevich, A.E.Malevich et al. Potential and kinetic interaction of two internal tops in molecules belonging to C2v(M) molecular symmetry group // 2024.

3.2. G.A.Pitsevich, A.E.Malevich et al. Torsional states and tunneling probability in HOSOH, DOSOD and DOSOH molecules analyzed at CBS limit // 2020.

3.3. G.A.Pitsevich, A.E.Malevich et al. Barriers to internal rotation and tunnelling splittings of the torsional states in the HO(CH2)OH, DO(CH2)OH and DO(CH2)OD molecules // 2020.

4. Содержание (структура) курсовой работы

Цель работы – на примере молекулы борной кислоты исследовать и визуализовать потенциальные барьеры нежёсткой молекулы с тремя торсионными степенями свободы.

4.1. Подготовить анимацию молекулы.

4.2. Построить разного вида графики потенциальной энергии и кинетических коэффициентов.

4.3. Найти и визуализовать точки локальных экстремумов: минимумы = потенциальные ямы, максимумы и седловые точки = потенциальные барьеры.

4.4. Трассировать профили потенциальных барьеров: путь = минимум → седловина → минимум.

5. Индивидуальный график выполнения обучающимся курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание задания (наименование структурных элементов, этапов работы) | Сроки выполнения |
| Утверждение плана курсовой работы у научного руководителя и предоставление заполненного бланка задания | 24.02.2025 |
| Сдача чернового варианта курсовой работы научному руководителю | 06.05.2025 |
| Сдача готовой курсовой работы на кафедру | 12.05.2025 |
| Подготовка презентации и доклада | до 17.05.2025 |
| Защита курсовых работ (по графику) | 19-23.05.2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель курсовой работы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.  (подпись, дата) | А. Э. Малевич  (инициалы, фамилия) |

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

(подпись, дата)

Проинформирована о недопустимости привлечения третьих лиц к выполнению курсовой работы, плагиата, фальсификации или подлога материалов.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_\_М. Ю. Лука\_\_\_\_\_\_\_  (инициалы, фамилия обучающегося) |

Белорусский государственный университет  
Механико-математический факультет  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

**ЗАДАНИЕ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Студент Смирнов Вадим 3 курса специальности «Компьютерная математика и системный анализ» дневной формы получения высшего образования

1. Тема Применение NLP для автоматического извлечения ключевых слов из текстовых документов

2. Срок представления курсовой работы к защите: 12 мая 2025 года.

3. Исходные данные к курсовой работе (при необходимости)

3.1. Горлевич Д. Алгоритмы для выделения ключевых слов: Rake, YAKE!, TextRank. 2022.

3.2. Алишев М. Математические методы анализа текстов. 2018.

3.3. R. Mihalcea, P. Tarau TextRank: Bringing Order into Texts // [https://web.eecs.umich.edu/](https://web.eecs.umich.edu/~mihalcea/papers/mihalcea.emnlp04.pdf).

4. Содержание (структура) курсовой работы

Цель работы –

4.1. Проанализировать титульную страницу PDF-документа, выделив: название, автора, руководителя и год.

4.2. Составить список ключевых слов основного текста.

4.3. Спроектировать и реализовать базу данных курсовых/дипломных работ и магистерских диссертаций.

5. Индивидуальный график выполнения обучающимся курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание задания (наименование структурных элементов, этапов работы) | Сроки выполнения |
| Утверждение плана курсовой работы у научного руководителя и предоставление заполненного бланка задания | 24.02.2025 |
| Сдача чернового варианта курсовой работы научному руководителю | 06.05.2025 |
| Сдача готовой курсовой работы на кафедру | 12.05.2025 |
| Подготовка презентации и доклада | до 17.05.2025 |
| Защита курсовых работ (по графику) | 19-23.05.2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель курсовой работы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.  (подпись, дата) | А. Э. Малевич  (инициалы, фамилия) |

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

(подпись, дата)

Проинформирован о недопустимости привлечения третьих лиц к выполнению курсовой работы, плагиата, фальсификации или подлога материалов.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_В. В. Смирнов\_\_\_\_\_\_\_\_  (инициалы, фамилия обучающегося) |

Белорусский государственный университет  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующая кафедрой

дифференциальных уравнений   
и системного анализа  
 Л. Л. Голубева

(подпись) (И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата утверждения)

**ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ**

Обучающемуся    Апанасевичу Ивану Александровичу

(фамилия, инициалы)

Курс   \_\_4\_\_\_\_\_ Учебная группа   \_\_\_5\_\_\_\_\_\_  
Специальность   \_1-31 03 09 «Компьютерная математика и системный анализ»\_

Тема дипломной работы  
 Автоматизация диагностики детского голоса

Утверждена приказом ректора БГУ от   05.11.2024 г.     №   1260-ПС

Исходные данные к дипломной работе

а) Baken R.J., Orlikoff R.F. Clinical Measurement of Speech and Voice. Thomson, 2000.

б) Hillenbrandt J. Acoustic analysis of voice: A tutorial. 21:31,10, 2011

в) Вашкевич М., Бурак А., Канойка Н., Далдова В. Анализ акустических параметров   
голоса для выявления заболеваний гортани // Информатика, 17:78-86, 03 2020.

Перечень подлежащих разработке вопросов или краткое содержание расчётно-пояснительной записки:

а) разработать мобильное приложения для обучения детей с нарушениями слухового   
и речевого аппаратов правильному произношению фонем русского языка,

б) проанализировать предметную область, исследовать методы анализа детского голоса,

в) разработать на основе исследованных методов алгоритм анализа детского голоса,

г) спроектировать, разработать и протестировать приложение.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и графиков):

а) по необходимости

б) компьютерная презентация для защиты

Консультанты по дипломной работе с указанием относящихся к ним разделов.

Примерный календарный график выполнения дипломной работы:

а) предоставление чернового варианта 15 мая 2025 г.

б) предзащита на кафедре вторая декада мая 2025 г.

в) защита по графику работы ГЭК

Дата выдачи задания     02 октября 2024 г.

Срок сдачи законченной дипломной работы     04 июня 2025 г.

Руководитель дипломной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    доц. А. Э. Малевич

(подпись) (инициалы, фамилия)

Подпись обучающегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

Проинформирован о недопустимости привлечения третьих лиц к выполнению дипломной работы, плагиата, фальсификации или подлога материалов.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_И. А. Апанасевич\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы, фамилия обучаемого)

Белорусский государственный университет  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующая кафедрой

дифференциальных уравнений   
и системного анализа  
 Л. Л. Голубева

(подпись) (И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата утверждения)

**ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ**

Обучающемуся

(фамилия, инициалы)

Курс   \_\_\_\_\_\_\_ Учебная группа   \_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Специальность   \_1-31 03 09 «Компьютерная математика и системный анализ»\_

Тема дипломной работы

Утверждена приказом ректора БГУ от   \_\_\_\_\_.2025 г.     №   \_\_\_\_\_\_\_\_

Исходные данные к дипломной работе

Перечень подлежащих разработке вопросов или краткое содержание расчётно-пояснительной записки:

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и графиков):

а) по необходимости

б) компьютерная презентация для защиты

Консультанты по дипломной работе с указанием относящихся к ним разделов.

Примерный календарный график выполнения дипломной работы:

Дата выдачи задания     \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

Срок сдачи законченной дипломной работы     \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г.

Руководитель дипломной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы, фамилия)

Подпись обучающегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

Проинформирован о недопустимости привлечения третьих лиц к выполнению дипломной работы, плагиата, фальсификации или подлога материалов.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы, фамилия обучаемого)