

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»»)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт Информационных  технологий** | **Кафедра  Информационных технологий и вычислительных систем** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ердоган Дениз Ердалович** | | |
| Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» | | |
| **ИССЛЕДОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ DATA SCIENCE И РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСА АНАЛИЗА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТА** | | |
|  | | |
|  | Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| Зав. кафедрой ИТиВС: |  | к. т. н., доцент  Новоселова О. В. |
|  | (подпись) |  |
| Научный руководитель: |  | к. т. н., доцент  Бекмурзаев В. А. |
|  | (подпись) |  |
| Обучающийся: |  | Ердоган Д. Е. |
|  | (подпись) |  |

**Москва 2024 г.**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»»)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт**  **информационных**  **технологий** | **Кафедра информационных технологий и вычислительных систем** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **«УТВЕРЖДАЮ»**  Заведующий кафедрой ИТиВС  к. т. н. , доц. Новоселова О. В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

**Задание**

на выполнение выпускной квалификационной работы   
по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

|  |  |
| --- | --- |
| Студент группы ИДБ-20-02 Ердоган Д. Е. | Научный руководитель  к. т. н., доцент Бекмурзаев В. А. |

**Тема: «Исследование инструментов Data Science и разработка веб-сервиса анализа успеваемости студента»**

1. **Описание задания на выполнение ВКР**
   1. **Тип ВКР –** исследовательскаяработа.
   2. **Цель исследования –** повышение эффективности прогнозирования успеваемости студентов за счёт разработки веб-сервиса.
   3. **Объект исследования –** Data Science инструменты.
   4. **Предмет исследования –** статистические данные студентов вузов.
   5. **Методы исследования –** анализ данных, анкетирование, веб-программирование, визуализация данных, графический дизайн, дедукция, конвейеризация моделей машинного обучения, корреляционный анализ, кросс-валидное прогнозирование, линейная алгебра, математическая статистика, машинное обучение, многофакторный анализ, моделирование, обработка данных, объектно-ориентированное проектирование, программирование, развёртывание моделей машинного обучения, регрессионный анализ, сравнительный анализ, статистический анализ, теория вероятности, факторный анализ, экстраполяция.
   6. **Задачи исследования:**
      1. Аргументировать выбор темы выпускной квалификационной работы, оценить её (темы) актуальность и востребованность.
      2. Раскрыть тему выпускной квалификационной работы, описать инструменты data science.
      3. Определить область применения и функциональность финального решения выпускной квалификационной работы.
      4. Проанализировать рынок имеющихся аналогичных и похожих продуктов.
      5. Спроектировать конечное решение, определить список его (решения) составляющих элементов.
      6. Проанализировать имеющуюся литературу связанную с темой выпускной квалификационной работы для: выявления релевантных признаков исследования, погружения в проблему.
      7. Выбрать значимые признаки анкетирования, аргументировать выбор их (признаков).
      8. Провести анализ исследуемой аудитории, оценить её (аудитории) мощность. Определить метод сбора данных, аргументировать его (метод).
      9. Проанализировать имеющуюся литературу связанную с анкетированием.
      10. Составить перечень вопросов с поясняющим текстом относительно выбранных признаков анкетирования.
      11. Смоделировать дизайн анкеты. Создать анкету.
      12. Собрать данные путём распространения анкетирования, параллельно отслеживать результаты сбора данных.
      13. Остановить сбор данных. Оценить мощность выборки респондентов, интерпретировать собранные данные. Выгрузить данные в удобный формат для дальнейшей работы.
      14. Провести анализ данных, визуализировать данные.
      15. Выбрать модели машинного обучения, выбрать метрику оценки качества моделей.
      16. Пред обработать данные, подготовить их для работы с моделями машинного обучения.
      17. Сравнить модели, выбрать лучшую модель по показателям метрики, обучить её (модель).
      18. Создать конвейер обработки данных и обучения модели. Протестировать конвейер, сохранить его (конвейер) для дальнейшей работы.
      19. Смоделировать дизайн сайта. Создать прототип сайта на локальном сервере.
      20. Разместить сайт в открытый доступ для тестирования пользователями.
      21. Создать документацию продукту. Разместить код проекта в репозиторий.
      22. Поддерживать и улучшать продукт.
2. **Требования к выполнению ВКР**
   1. **Соблюдение требований законодательной базы и стандартов**
      1. Образовательная программа высшего образования в бакалавриате ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» для направленности (профиля) подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» (утв. 07.04.2016 (изменена и дополнена)).
      2. Внутренний нормативный документ. П 01-04/264/2017. Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры: [утверждено приказом ректора от 31.08.2017 г. №431/1, одобрено решением ученого совета Университета от 31.08.2017 г., протокол № 10/17] – ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН».
      3. Внутренний нормативный документ. П 01-04/438/2021. Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры: [утверждено приказом врио ректора от 30.03.2021 г. №177/1, одобрено решением ученого совета Университета от 25.12.2020 г., протокол № 11/20] – ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН».
   2. **Дополнительные требования**
      1. Оформление раздела «Список литературы» по национальному стандарту ГОСТ Р 7.0.100-2018 “Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления”.
      2. Результаты исследования должны быть опубликованы в виде научных статей и тезисов докладов (не менее 1), а также доложены на научно-технических конференциях и семинарах.
   3. **Срок сдачи оформленной квалификационной работы на кафедру – вторая декада мая 2024 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель: |  | Ердоган Д. Е. |
| Научный руководитель:  к. т. н., доцент кафедры ИТиВС |  | Бекмурзаев В. А. |