**ЗАЯВКА**

**на участие в конкурсе внутренних научных грантов**

1. **Аннотация**.

**Цель:** Разработка интеллектуального чат-бота для учета ключевых показателей эффективности (KPI) сотрудников и преподавателей, а также предоставления данных в виде дашбордов для визуализации профилей профессорско-преподавательского состава в рамках платформы Digital University AITU.

**Задачи:**

1. Анализ требований к функционалу чат-бота для учета KPI и предоставления визуализированных данных по профилям сотрудников и преподавателей.
2. Проектирование архитектуры чат-бота, включая механизмы сбора, обработки и анализа данных.
3. Разработка и внедрение интеграции чат-бота с платформой Digital University AITU для обеспечения доступа к актуальной информации.
4. Создание удобного интерфейса чат-бота с функцией генерации дашбордов для мониторинга и оценки KPI.
5. Тестирование и оптимизация чат-бота для обеспечения надежной работы и масштабируемости.

**Методы:**Для хранения и организации данных будет использоваться open-source СУБД PostgreSQL. PostgreSQL позволяет реализовать полный функционал реляционной СУБД, а также систему транзакций для обеспечения целостности данных, и функцию хранимых процедур и функций, для оптимизации выбора данных.  
Для расчета KPI будут использованы некоторые из следующих метрик:

Эффективность преподавания: Число проведенных лекций/семинаров, Рейтинг преподавателя студентами (например, через анкеты удовлетворенности), Процент успешных студентов (прохождение экзаменов, зачётов, дипломных работ), Число опубликованных учебных материалов (например, методические пособия, статьи).

Научная активность: Количество научных публикаций в рецензируемых журналах, Участие в научных конференциях и других научных мероприятиях, Количество проектов, поданных на гранты или другие финансовые ресурсы, Вклад в научную деятельность (например, разработка инновационных программ или технологий).

Административная эффективность: Число успешно выполненных административных задач (например, участие в комиссии, организация мероприятий), Вовлеченность в проектную деятельность.

Рабочая нагрузка: Часовая нагрузка (сколько времени преподаватель тратит на работу, включая лекции, семинары, консультации), Пропускная способность (например, количество студентов, которых преподаватель может вести одновременно).

Обучение и развитие: Количество пройденных курсов повышения квалификации, Число внедренных новых методик или технологий в преподавательский процесс.

Социальные и карьерные достижения: Признания и награды за достижения в профессии, Вовлеченность в университетскую жизнь (участие в университетских или общественных мероприятиях).

Методикой расчета реализуется модель:

Коэффициенты важности: Каждой метрике присваивается коэффициент важности в зависимости от специфики работы сотрудника. Наиболее важные области: Эффективность преподавания и Административная эффективность.

Рейтинговая система: Каждое достижение можно оценивать по шкале (например, процентная шкала плана 1-100% или система оценок 1-10), что позволяет агрегировать данные по различным меткам и строить итоговый показатель.

Автоматизация сбора данных: Все данные для расчета KPI должны автоматически собираться из информационных систем, чтобы избежать человеческих ошибок и ускорить процесс.

Система должна предоставлять пользователям возможность как отслеживать свои текущие результаты, так и планировать действия для улучшения показателей, обеспечивая прозрачность и справедливость оценки.

*Опишите тут методы и инструменты, которые будете использовать для разработки.*

***Пример:*** Применение аналитических инструментов для расчета KPI, таких как Power BI, Tableau или Python (Pandas, Matplotlib).

**Ожидаемые результаты:**

1. Интеллектуальный чат-бот для учета KPI, минимизирующий ручной труд и обеспечивающий высокую точность обработки данных.
2. Интерактивные дашборды, генерируемые через чат-бота, отображающие ключевые показатели сотрудников и преподавателей, структурированные по их профилям.
3. Улучшение процессов управления и принятия решений в AITU благодаря оперативному доступу к аналитическим данным через диалог с чат-ботом.
4. Повышение прозрачности и эффективности оценки деятельности сотрудников и преподавателей за счет автоматизированного сбора и предоставления аналитики.
5. **Концепция проекта**
   1. *Наименование темы проекта:* разработка автоматизированной системы учета KPI сотрудников и преподавателей и формирование дашбордов (по профилям ППС из Digital University AITU).
   2. *Запрашиваемая сумма грантового финансирования:* 1.000.000 тенге
   3. *ФИО научного руководителя, ученая степень, должность:* Рахимжанов Данияр Арманович, Магистр естественных наук, преподаватель.
   4. *Ключевые слова, характеризующие отрасль и направление заявки:* Образование, Высшее образование, Преподавание, Качество образования, Оценка эффективности, KPI (Ключевые показатели эффективности), Мониторинг и оценка, Профессиональные стандарты, Университетское управление, Инновации в образовании, Академическое развитие, Эффективность преподавания, Управление качеством, Результативность учебного процесса, Педагогические исследования, Цифровизация образования, Аналитика в образовании, Развитие преподавательского состава
   5. *Вводная часть:* проект направлен на создание интеллектуального чат-бота для учета KPI сотрудников и преподавателей, интегрированного в Digital University AITU. В настоящее время процессы сбора, анализа и визуализации данных требуют значительных трудозатрат, подвержены риску ошибок и ограничены в доступности для пользователей. Разрабатываемый чат-бот автоматизирует эти процессы, обеспечивая оперативный доступ к аналитическим данным, улучшая прозрачность показателей и значительно упрощая принятие управленческих решений.
   6. *Цель проекта:* разработать интеллектуального чат-бота для учета KPI сотрудников и преподавателей, интегрированного с платформой Digital University AITU, с возможностью формирования интерактивных дашбордов для оперативного мониторинга и анализа данных.
   7. *Задачи проекта:*
6. *Аналитика и сбор требований:* проведение детального анализа KPI сотрудников и преподавателей для определения перечня метрик, подлежащих учету; изучение существующих процессов сбора данных, их источников, структуры и доступности для выявления возможных улучшений; формулирование требований к функционалу чат-бота и визуализации данных с учетом удобства использования и информативности.
7. *Разработка чат-бота для учета KPI:* проектирование структуры базы данных, оптимизированной для хранения информации о KPI; создание механизмов автоматизированного сбора данных из источников платформы Digital University с учетом требований точности и надежности; разработка алгоритмов обработки и расчета KPI, обеспечивающих корректное и своевременное представление аналитических данных через чат-бота.
8. *Создание интерактивных дашбордов:* разработка интерфейсов дашбордов, интегрированных с функционалом чат-бота и адаптированных под различные профили пользователей; внедрение инструментов визуализации данных с использованием передовых аналитических платформ, таких как Power BI, Tableau или Python, для обеспечения доступности и удобства анализа.
9. *Тестирование:* всестороннее тестирование функционала чат-бота на этапе пилотного внедрения с акцентом на проверку корректности обработки данных, расчетов KPI и работы дашбордов; выявление и устранение ошибок для достижения соответствия системы заявленным требованиям и повышения надежности.
10. **Научная новизна и значимость проекта:**

Проект, направленный на разработку автоматизированной системы учета KPI сотрудников и преподавателей с интеграцией дашбордов, имеет высокую научную значимость и представляет собой инновационное решение в области управления образовательными процессами на базе цифровых технологий.

Научная новизна проекта заключается в разработке интеллектуального чат-бота для учета KPI сотрудников и преподавателей, который объединяет современные подходы к автоматизации, обработке и визуализации данных в рамках единой платформы. Это решение позволяет отказаться от устаревших методов ручного анализа, подверженных значительным временным затратам и ошибкам, в пользу цифровых инструментов, которые обеспечивают высокую точность, оперативность и доступность данных. Чат-бот предлагает инновационный способ взаимодействия с системой, позволяя пользователям получать данные и аналитические отчеты в удобной диалоговой форме.

Особенность проекта заключается в его адаптации к специфике образовательной среды, что выделяет его среди существующих решений, в основном ориентированных на корпоративные или производственные процессы. Чат-бот учитывает такие ключевые образовательные показатели, как академическая активность, научные достижения и вовлеченность преподавателей, предоставляя удобный инструмент для их анализа. Такой подход делает систему особенно ценной и актуальной для вузов.

Интерактивные дашборды, интегрированные в функционал чат-бота, предоставляют пользователям гибкость в анализе данных, позволяют выбирать и фильтровать метрики, формировать динамические отчеты и визуализировать результаты. Такой формат не только упрощает работу с данными, но и способствует повышению прозрачности и объективности в управлении образовательным процессом.

Для реализации проекта используются современные технологии, такие как аналитические платформы Power BI, Tableau и Python, а также инструменты для разработки интеллектуальных чат-ботов, включая Dialogflow и Microsoft Bot Framework. Их применение обеспечивает высокую производительность, масштабируемость и удобство использования, что делает разработку уникальным решением для цифровой трансформации управления образовательными учреждениями.

1. **Методы исследования:**

Чат-бот, интегрированный с платформой Digital University AITU и предназначенный для учета KPI сотрудников и преподавателей, способен повысить точность, доступность и эффективность анализа данных благодаря автоматизации процессов сбора, обработки и визуализации. Гипотеза предполагает, что использование таких технологий, как аналитические платформы и интеллектуальные чат-боты, приведет к значительному улучшению управления образовательными процессами за счет снижения ошибок, временных затрат и повышения прозрачности.

Исследовательская стратегия проекта основывается на сочетании аналитико-проектного и экспериментального подходов. Аналитический этап включает изучение текущих процессов управления KPI в образовательных учреждениях и выявление их слабых сторон. На проектном этапе разрабатывается архитектура чат-бота и визуализационной системы, интегрированной с Digital University AITU. Экспериментальная часть направлена на тестирование функционала системы и ее влияние на эффективность процессов управления.

Основной подход заключается в итеративной разработке с последовательным тестированием и доработкой системы на основе обратной связи. Это позволяет внедрить гибкий и адаптивный процесс разработки, который учитывает изменения требований и условия эксплуатации системы.

Качественные исследования: Интервью с преподавателями, администраторами и студентами для выявления факторов, которые могут повлиять на результаты KPI.  
Кейс-метод: Анализ успешных кейсов внедрения систем KPI в других образовательных учреждениях.  
Опросы и анкеты: Разработка опросников для адмниистративного персонала и преподавателей, чтобы собрать мнения и данные о качестве преподавания, вовлеченности студентов, использовании образовательных технологий и других факторах.

Анализ академических достижений: Сбор данных о результатах преподавателей(академическая деятельность, эффективность преподавания, успеваемость студентов) для использования в расчёте показателей.  
Административные данные: Сбор статистики по количеству часов, проведённых преподавателем, количеству курсов и прочее.  
Нормализация данных: Приведение данных к единой шкале для последующего сравнения (например, стандартное отклонение, нормализация по формуле).  
Использование машинного обучения: Применение алгоритмов машинного обучения для анализа больших объёмов данных, например, для выявления скрытых паттернов в оценках преподавателей или успеваемости студентов.  
Визуализация данных: Построение диаграмм, графиков и инфографик для визуализации аналитических выводов и представления их руководству или общественности.

1. **Исследовательская группа**

Краткое био каждого члена с указанием образования, степени/ученой степени,

ученого звания, ссылок на профиль, сведения об основных публикациях (при наличии с

DOI, не более 10 публикаций на всю группу). Обязательное участие в проекте студентов-стажеров/практикантов AITU.

Рахимжанов Данияр Арманович, Магистр естественных наук КазНУ им аль-Фараби. Опубликованные статьи:

СПИСОК НАУЧНЫХ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ТРУДОВ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название трудов | Рукопись или печатные | Наименование издательства,  журнала, номер, год, страницы;  Номер авторского свидетельства | Количество печ.л. или страниц | Соавторы |
| 1. | Decision of task credit scoring problems solving with use data mining methods | Печатные | VI международные чтения Фараби, Международная научная конференция студентов и молодых учёных «Фараби әлемі» Алматы, 9-10 апреля 2019г., 26 Б. | 1 | Балакаева Гульнар Тултаевна |
| 2. | Решение проблем кредитного скоринга с помощью методов датамайнинг | Печатные | Республиканская онлайн научная конференция студентов и магистрантов «НАУКА И НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ – 2020», посвященной 1150-летию Абу Насыр аль-Фараби и 175-летию Абая Кунанбаева / Под общей редакцией А.К. Кусаинова. – Нур-Султан: Евразийский гуманитарный институт, 2020. – 137-139 с. | 3 | Балакаева Гульнар Тултаевна |
| 3. | Creating an application for data analysis and an efficient automatic watering system for indoor plants based on IoT. | Печатные | Публикация статьи: Creating an application for data analysis and an efficient automatic watering system for indoor plants based on IoT//SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME, technical section, 2024, p.82, <https://doi.org/10.5281/zenodo.11914889>. | 7 | Алтай Айкен, Кенжебаева Айдана |

Гришин Глеб Александрович, средне-специальное образование Astana Polytechnic College, специальность - техник-программист.

Лазарев Даниил Константинович, 1-курс AITU, специальность Cyber Security, группа CS-2408, год окончания 2027.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ФИО, должность** | **месяцы** | **Задачи** | **Ежемесячная оплата** |
| **1** | **Рахимжанов Данияр Арманович, научный руководитель** | **5** | **Определение технических требований к системе, управление процессом разработки, организация и проведение экспериментов, оптимизация системы, исследование и инновации, ведение документации по ходу разработки, научная деятельность, мониторинг и поддержка.** | **40.000** |
| **2** | **Гришин Глеб Александрович, разработчик** | 5 | **Разработка и введение баз данных, разработка алгоритмов оценки KPI, аналитика и сбор требований** | 80.000 |
| **3** | Лазарев Даниил Константинович | 5 | Спектр задач | 80.000 |

1. **Исследовательская среда:**

Для реализации проекта используется исключительно открытое и бесплатное программное обеспечение, доступное в рамках существующей инфраструктуры Digital University AITU. Для хранения данных предполагается использование локальных серверов Digital University или бесплатных облачных решений, таких как Google Sheets или Firebase, в зависимости от объемов данных и требований к производительности. Проект будет выполнен полностью на базе существующей инфраструктуры университета без привлечения внешних лабораторий. Это решение обосновано доступностью современных бесплатных инструментов, которые обеспечивают выполнение всех задач проекта, от сбора данных до их визуализации и тестирования.

1. **Обоснование запрашиваемого финансирования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование статьи расходов** | **Объем финансирования, тенге** |
| **1.** | **Оплата труда** | **1.000.000** |
| **2.** | **Командировки** | **0** |
| **3.** | **Приобретение расходных материалов** | **0** |
| **4.** | **Приобретение оборудования и/или ПО** | **0** |
| **5.** | **Научно-организационное сопровождение (регвзнос, типография, за публикацию, патентование, АС)** | **0** |
| **Итого** | | **1.000.000** |

8. **План реализации проекта** [календарный план]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование задач и мероприятий по их реализации** | **месяцы** | **Ожидаемые результаты реализации проекта (в разрезе задач и мероприятий), форма завершения** |
| 1 | Аналитика и планирование | 1 | Изучение теоретической базы по цифровизации образовательных процессов на основе анализа существующих научных статей. Выявление ключевых факторов, влияющих на учет KPI сотрудников и преподавателей и их визуализацию. |
| 2 | Разработка базы данных и прототипа чат-бота | 1 | Создание структуры базы данных для хранения KPI. Разработка базового прототипа чат-бота с минимальными функциями: запрос данных, расчет KPI. Интеграция чат-бота с тестовой версией базы данных. |
| 3 | Реализация алгоритмов и визуализация | 1 | Разработка алгоритмов обработки данных и расчета KPI. Создание интерфейсов для генерации интерактивных дашбордов. Интеграция дашбордов с функционалом чат-бота. Проведение внутреннего тестирования обработанных данных и визуализации. |
| 4 | Тестирование и отладка | 1 | Функциональное тестирование чат-бота на корректность работы запросов и расчетов.  Тестирование дашбордов на соответствие требованиям и удобство использования.  Исправление ошибок и оптимизация системы.  Юзабилити-тестирование с участием конечных пользователей. |
| 5 | Публикация и презентация результатов | 1 | Подготовка научной статьи на основе результатов разработки и тестирования чат-бота для учета KPI.  Отправка статьи в профильные научные журналы или конференции, посвященные цифровизации образовательных процессов и аналитическим технологиям.Подготовка презентации для выступления на научной конференции или внутреннем мероприятии университета. Демонстрация функционала чат-бота и дашбордов, обсуждение перспектив дальнейшего развития. |

9. Библиографи