



Майкопский  
государственный  
технологический  
университет

# Создание тестов по компетенциям с использованием технологий искусственного интеллекта

Подразделение-разработчик:  
УМУ/управление цифровизации

Майкоп, 2026



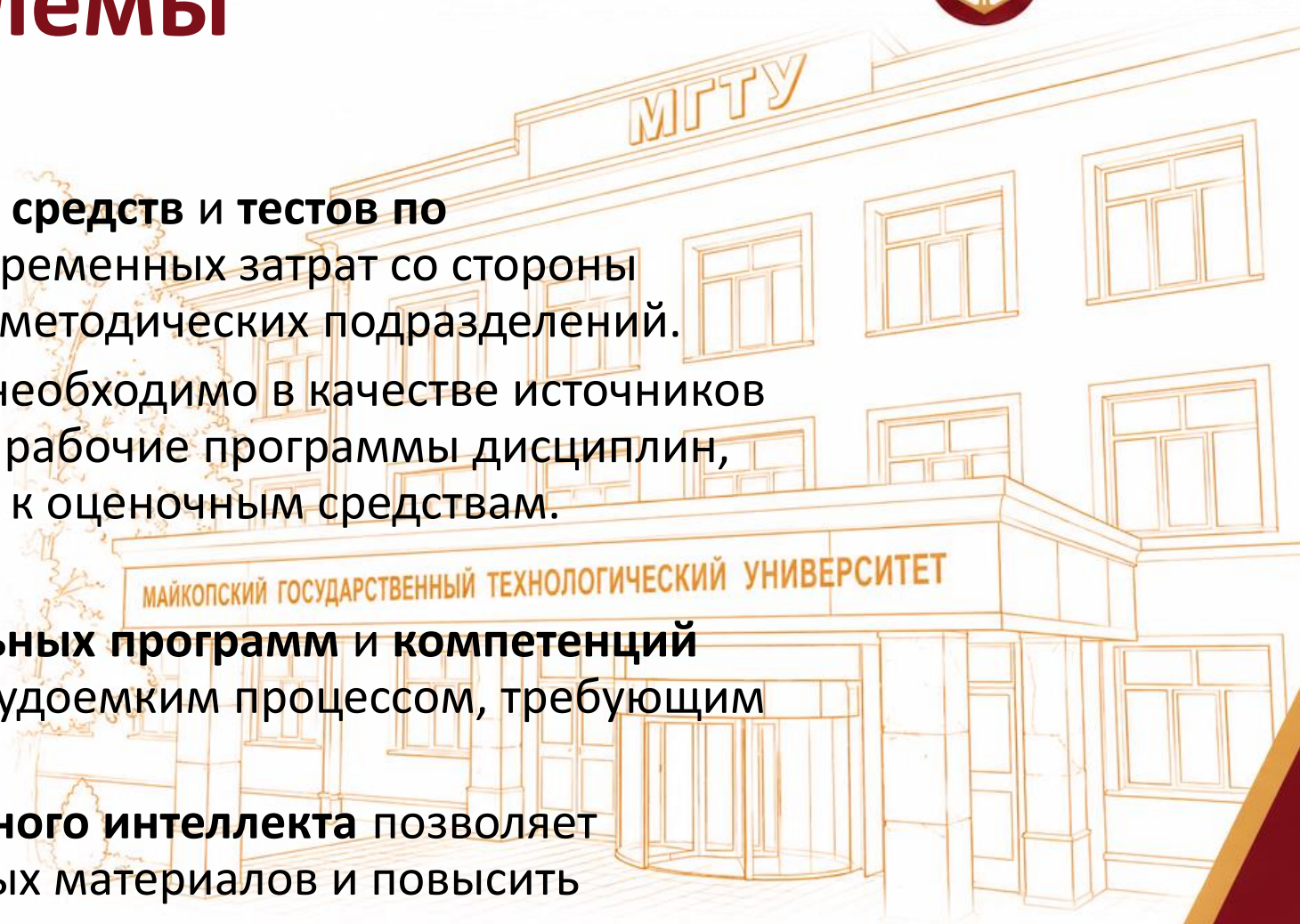
# Актуальность проблемы

Формирование **фондов оценочных средств и тестов по компетенциям** требует значительных временных затрат со стороны преподавателей и сотрудников учебно-методических подразделений.

При разработке **тестовых материалов** необходимо в качестве источников данных использовать учебные планы и рабочие программы дисциплин, учитывать типы вопросов и требования к оценочным средствам.

При большом количестве **образовательных программ и компетенций** ручная подготовка тестов становится трудоемким процессом, требующим автоматизации.

Использование **технологий искусственного интеллекта** позволяет существенно ускорить создание тестовых материалов и повысить эффективность работы сотрудников университета.

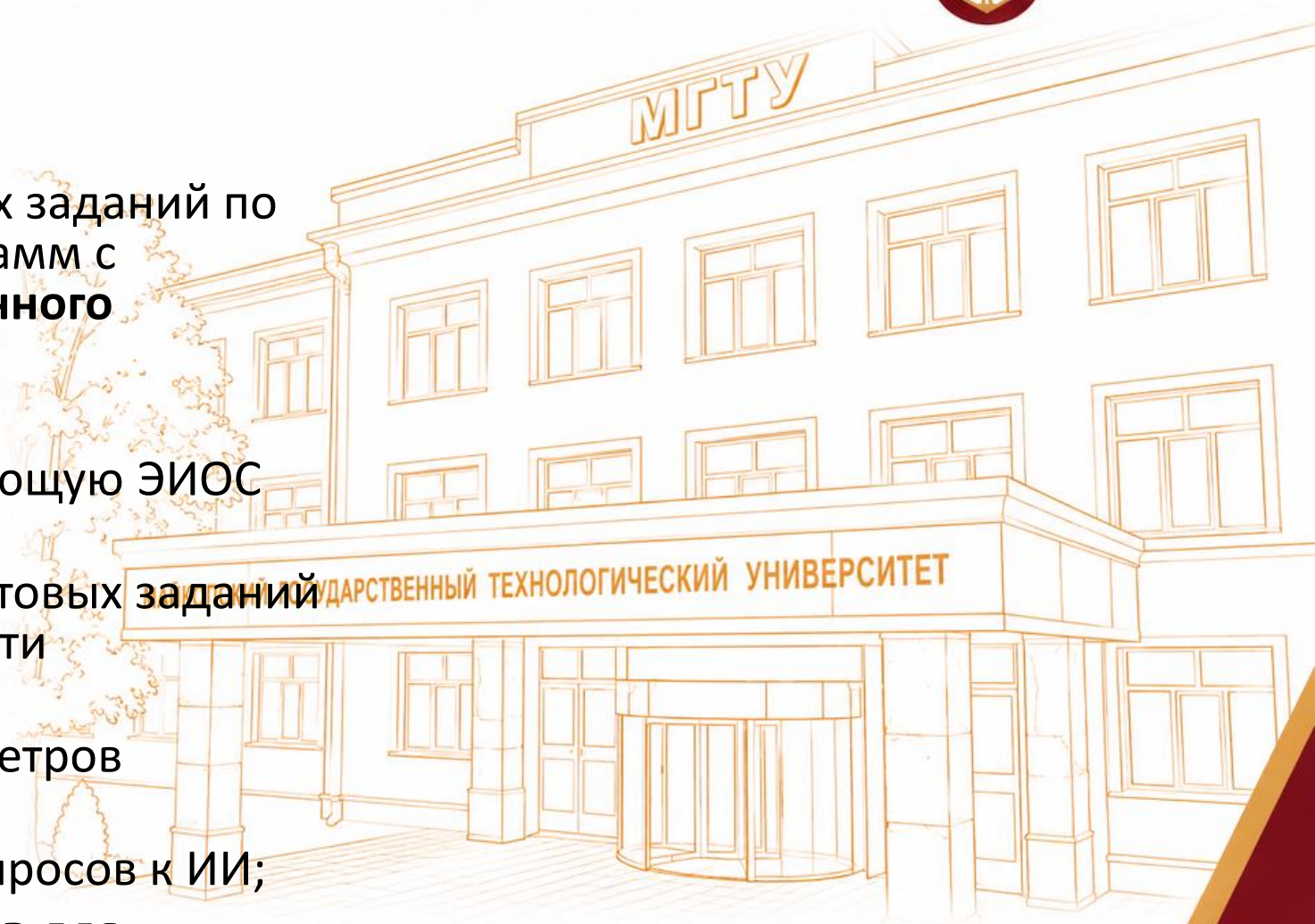


# Цель и задачи

Автоматизация формирования тестовых заданий по компетенциям образовательных программ с использованием технологий **искусственного интеллекта**.

## Задачи

- **интеграция** инструмента в существующую ЭИОС университета;
- автоматизированная генерация текстовых заданий для оценки уровня сформированности компетенций обучающихся;
- настройка **структуры тестов** и параметров вопросов;
- организация **очереди обработки** запросов к ИИ;
- формирование **итоговых документов** для последующего редактирования и использования.



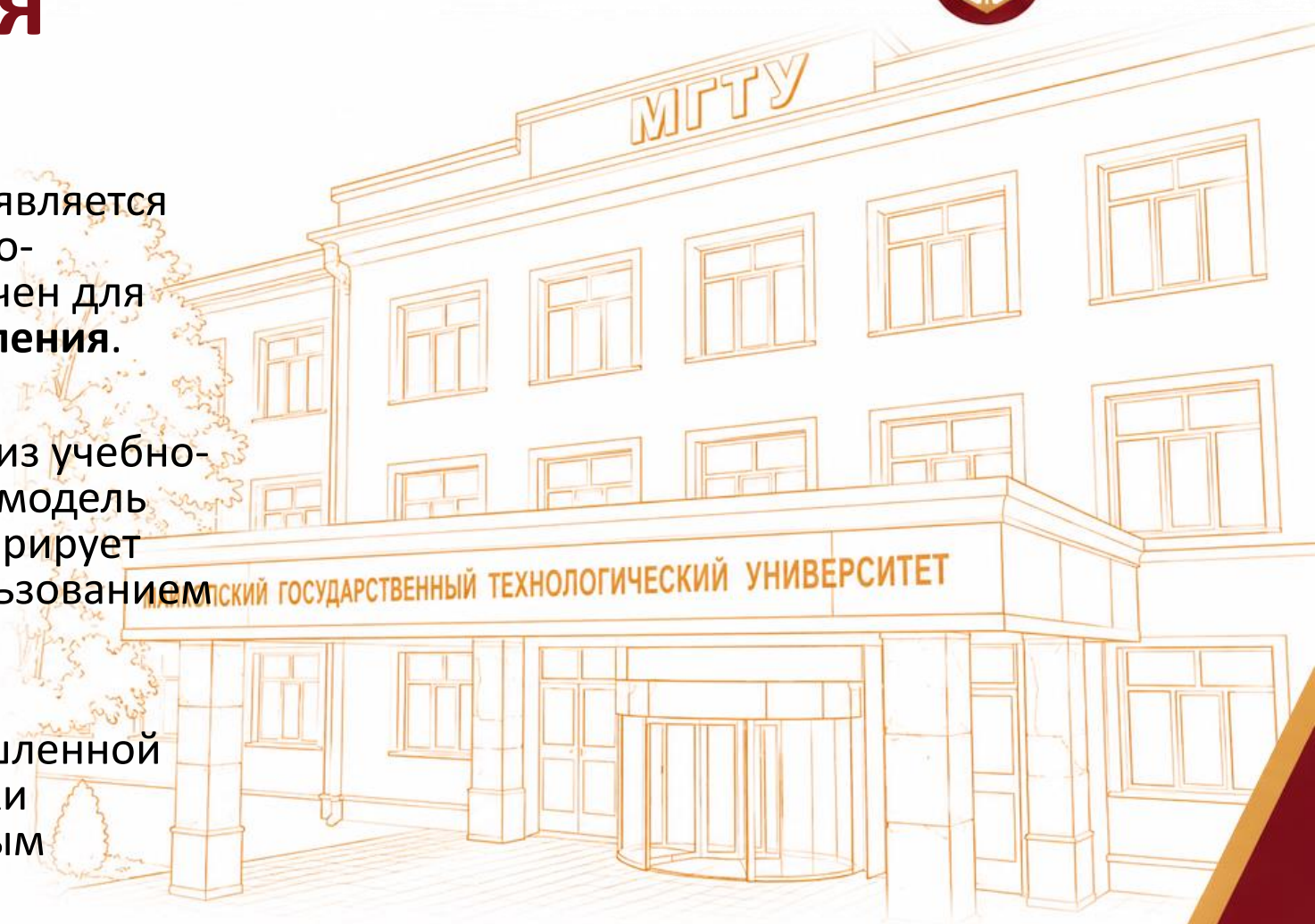
# Общая информация



Модуль создания тестов по компетенциям является компонентом Электронной информационно-образовательной среды МГТУ и предназначен для сотрудников **учебно-методического управления**.

Система осуществляет семантический анализ учебно-методической документации вуза, создает модель «компетенция – дисциплина – тема» и генерирует тестовые задания различных типов с использованием **искусственного интеллекта**.

Программный продукт находится в промышленной эксплуатации и используется для подготовки **оценочных материалов** по образовательным программам университета.



# Архитектура системы

## Клиентская часть

- WEB-интерфейс ЭИОС;
- работа через браузер без установки дополнительного ПО;
- средства настройки параметров генерации тестов;
- просмотр и редактирование результатов.

## Серверная часть

- обработка пользовательских запросов;
- формирование промптов для ИИ;
- управление очередью генерации тестов;
- хранение и обработка результатов.

## База данных

- учебные планы;
- компетенции;
- рабочие программы дисциплин;
- параметры генерации тестов;
- история запросов и результаты генерации.

## Внешние интеграции

- ЭИОС МГТУ;
- база образовательных программ;
- модуль учебных планов;
- сервисы искусственного интеллекта для генерации тестовых заданий.

# Ключевые функции

## Автоматическая генерация тестов

Создание тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам с использованием ИИ.

## Гибкая настройка параметров

Настройка количества вопросов, вариантов ответов и типов заданий.

## Контроль процесса генерации

Мониторинг статуса выполнения запросов.

Работа через очередь обработки.

## Формирование документов

Автоматическая выгрузка итоговых тестов в формат Word для последующего редактирования и утверждения.

# Интерфейс пользователя



## Тесты для компетенций

Создано тестов: 414 Создано тестов: 0 В очереди: 0 (всего заданий: 414)

Дисциплины / Компетенции / Список учебных планов

Список учебных планов на текущий учебный год

### аграрных технологий

№	Шифр	Направление	Факультет	Профиль	Программа
1042	04.03.01	Химия	аграрных технологий	Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность	бакалавриата
913	08.03.01	Строительство	Технологический	Автомобильные дороги	бакалавриата
915	08.03.01	Строительство	Технологический	Городское строительство и хозяйство	бакалавриата
958	08.03.01	Строительство	Филиал МГТУ в поселке Яблоновском	Промышленное и гражданское строительство	бакалавриата
1057	08.03.01	Строительство	Технологический	Промышленное и гражданское строительство	бакалавриата

Список компетенций учебного плана 09.03.03 Прикладная информатика Прикладная информатика в экономике

Компетенция	Описание	Дисциплины	Инфо
ОПК-1.1	Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности	Проектирование баз данных. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Проектный практикум Модуль получения квалификации "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин" Объектно-ориентированное программирование Web-программирование Разработка кроссплатформенных приложений Программирование на языках высокого уровня Электронные компоненты вычислительных систем Дискретная математика Физика Информатика, алгоритмы и структуры данных Математика	13 10 192

Получить тесты в WORD

### Вариант теста для Б1.О.17 Проектирование баз данных

Вариант теста

1. Какая из перечисленных моделей баз данных характеризуется древовидной структурой?

1. Реляционная
2. Иерархическая
3. Сетевая
4. Объектно-ориентированная

2. Что является основной функцией СУБД?

1. Проектирование баз данных [ одиночный ]
2. \* Управление данными
3. Создание графических интерфейсов
4. Редактирование текстовых документов

3. Какие из перечисленных характеристик относятся к клиент-серверным СУБД? (Выберите все подходящие)

Исходные данные

"Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности", которая изучается в дисциплине: Проектирование баз данных по темам "Системы управления базами данных, их состав и назначение Понятие системы управления базами данных. История появления и развития направления связанного с обработкой данных. Состав и назначение СУБД. Виды СУБД (файловые и клиент-серверные СУБД). Модели баз данных. Реляционные, иерархические, сетевые, объектно-ориентированные базы данных. Основные функции СУБД.;"

Кол-во вопросов: 28  
Кол-во ответов в вопросе: 4  
одиночных вариантов: 4

## Вопросы

1.	Какова производная функции $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x + 1$ ?	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1.		
2.	Что такое алгоритм?	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1.	Аппаратное обеспечение компьютера	
2.	Набор инструкций для решения задачи	
3.	Математическая формула	
4.	Программный код	
3.	Выберите единицы измерения мощности:	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	выберите все правильные ответы	
1.	Джоуль (Дж)	
2.	Ватт (Вт)	
3.	Вольт (В)	
4.	Ампер (А)	
4.	Какое из следующих утверждений верно относительно бинарной системы счисления?	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	выберите один правильный ответ	
1.	Использует цифры от 0 до 9	
2.	Использует буквы и цифры	
3.	Использует только цифры 0 и 1	
4.	Использует только четные числа	
5.	Определите, какие типы данных наиболее подходят для хранения следующих значений: 1) Количество студентов; 2) Имя студента; 3) Средний балл студента; 4) Флаг, указывающий, прошел ли студент аттестацию.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	выберите все правильные ответы	
1.	Строка	
2.	Целое число	
3.	Логический тип	
4.	Число с плавающей точкой	
6.	Что такое цикл в программировании?	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	выберите один правильный ответ и обоснуйте ваш выбор	
1.	Функция для вывода данных на экран	
2.	Условие для завершения программы	
3.	Способ объявления переменных	
4.	Конструкция, позволяющая многократно выполнять блок кода. Обоснуйте, почему это важно для автоматизации задач.	

# Технологический стек

## Серверная часть

- PHP — бизнес-логика системы;
- Ollama локальная;
- REST API для взаимодействия с внешними сервисами;
- механизмы фоновой обработки и очередей задач;
- Nginx/Apache в качестве веб-сервера.

## Клиентская часть

- HTML / CSS / JavaScript — основа web-интерфейса.
- Bootstrap / GetBootstrap — адаптивная верстка, сетка, формы, кнопки, модальные окна.
- jQuery — интерактивные элементы интерфейса, обработка событий, AJAX-запросы.

## Интеграции

- ЭИОС МГУ;
- подсистема учебных планов;
- справочники компетенций образовательных программ;
- сервисы искусственного интеллекта для генерации тестовых материалов;
- экспорт документов в Microsoft Word.

## База данных

- MySQL;
- хранение учебных планов, компетенций и дисциплин;
- хранение истории запросов к ИИ;
- хранение результатов генерации тестов;
- журналирование действий пользователей.

# Инновационность

Программный продукт впервые объединяет данные **образовательных программ**, **компетентностную модель** подготовки и технологии **искусственного интеллекта** в едином процессе формирования оценочных средств.

Система автоматически преобразует структуру **компетенций** и **дисциплин** в готовые **тестовые материалы**, существенно сокращая объем ручной работы и ускоряя разработку фондов **оценочных средств**.

ИИ автоматически формирует тесты по компетенциям образовательных программ, сокращая время подготовки оценочных материалов в несколько раз.

# Результаты внедрения

Внедрение модуля позволило **автоматизировать** процесс создания тестов по компетенциям, **снизить** нагрузку на сотрудников учебно-методических подразделений и обеспечить **единый подход** к разработке оценочных материалов.

Автоматизировано создание тестовых материалов по образовательным программам и значительно сокращены трудозатраты сотрудников университета.

Система обеспечивает **быстрое** получение проектов тестов и их последующую экспертную **доработку** преподавателями.

# Перспективы развития

Планируется расширение возможностей **искусственного интеллекта** для формирования более сложных типов заданий, **автоматической проверки** качества тестов, **интеграции с системами** дистанционного обучения и формирования полноценных фондов оценочных средств по образовательным программам.

Развитие платформы позволит перейти к интеллектуальному формированию и сопровождению полного комплекса оценочных средств.

# Заключение

Разработанный модуль обеспечивает **современный подход** к созданию тестовых материалов на основе компетентностной **модели** обучения.

**Интеграция с ЭИОС** и применение **искусственного интеллекта** позволяют существенно повысить эффективность работы университета, ускорить подготовку оценочных средств и обеспечить поддержку **процессов цифровой трансформации** образования.

Модуль формирует новое поколение цифровых инструментов для автоматизации оценки образовательных результатов на основе технологий искусственного интеллекта.

# Государственная регистрация программы для ЭВМ



Разработанный модуль генерации тестов по компетенциям с использованием технологий искусственного интеллекта зарегистрирован в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатент).

**Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025662975**

Получение свидетельства подтверждает оригинальность программного решения, его научно-практическую значимость и закрепляет права университета на результаты интеллектуальной деятельности.

В рамках развития и научного обоснования технологии подготовлена научная статья:

**«Генеративные нейросетевые технологии в оценке уровня сформированности компетенций обучающихся вуза»**

Статья посвящена исследованию применения генеративного искусственного интеллекта для автоматизации разработки оценочных материалов и повышения эффективности контроля образовательных результатов обучающихся.



# Контакты

- **Игнатов Дмитрий Алексеевич**  
проректор по информатизации  
[prorector\\_cif@mkgtu.ru](mailto:prorector_cif@mkgtu.ru)
- **Яковлев Александр Леонидович**  
начальник управления цифровизации  
[upr\\_it@mkgtu.ru](mailto:upr_it@mkgtu.ru)
- **Паскова Анна Александровна**  
доцент кафедры информационной  
безопасности и прикладной информатики  
[passann@mail.ru](mailto:passann@mail.ru)

