Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Пензенской области «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»



**Программное обеспечение «Конструктор тестов для учителя»**

**Спецификация**

**Лист утверждения**

**Никольская А.Д.**

|  |  |
| --- | --- |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

Исполнитель

Никольская А.Д.

« » 2025

**2025**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Пензенской области «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»



СОГЛАСОВАНО

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

« » 2025 г.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**на разработку программы «Конструктор тестов для учителя»**

Листов 10

|  |  |
| --- | --- |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

ИСПОЛНИТЕЛЬ

студент группы 23ИТ35

Никольская Анна

« » 2025 г.

**2025**

Содержание

[**1.** **Введение** 4](#_Toc198630876)

[**1.1** **Назначение** 4](#_Toc198630877)

[**1.2** **Область применения** 4](#_Toc198630878)

[**2.** **Общее описание** 4](#_Toc198630879)

[**2.1** **Общий взгляд на продукт** 4](#_Toc198630880)

[**2.2** **Характеристики пользователей** 5](#_Toc198630881)

[**2.3** **Операционная среда** 5](#_Toc198630882)

[**2.4** **Ограничения дизайна** 7](#_Toc198630883)

[**3.** **Функции системы** 7](#_Toc198630884)

[**3.1** **Создание и редактирование тестов** 7](#_Toc198630885)

[**3.1.1** **Описание** 7](#_Toc198630886)

[**3.1.2** **Функциональные требования** 7](#_Toc198630887)

[**3.2** **Добавление вопросов** 7](#_Toc198630888)

[**3.2.1** **Описание** 8](#_Toc198630889)

[**3.2.2** **Функциональные требования** 8](#_Toc198630890)

[**3.3** **Выбор типа вопроса** 8](#_Toc198630891)

[**3.3.1** **Описание** 8](#_Toc198630892)

[**3.3.2** **Функциональные требования** 8](#_Toc198630893)

[**3.4** **Настройка баллов** 8](#_Toc198630894)

[**3.4.1** **Описание** 8](#_Toc198630895)

[**3.4.2** **Функциональные требования** 8](#_Toc198630896)

[**3.5** **Управление тестами** 8](#_Toc198630897)

[**3.5.1** **Описание** 8](#_Toc198630898)

[**3.5.2** **Функциональные требования** 9](#_Toc198630899)

[**3.6** **Режим тестирования для учеников** 9](#_Toc198630900)

[**3.6.1** **Описание** 9](#_Toc198630901)

[**3.6.2** **Функциональные требования** 9](#_Toc198630902)

[**3.7** **Анализ результатов** 9](#_Toc198630903)

[**3.7.1** **Описание** 9](#_Toc198630904)

[**3.7.2** **Функциональные требования** 9](#_Toc198630905)

[**4.** **Требования к данным** 9](#_Toc198630906)

[**5.** **Атрибуты качества** 10](#_Toc198630907)

[**6.** **Словарь терминов** 10](#_Toc198630908)

[**6.1** **Термины предметной области** 10](#_Toc198630909)

[**6.2** **Пользователи системы** 11](#_Toc198630910)

[**6.4** **Процессы** 11](#_Toc198630911)

[**6.6** **Безопасность** 12](#_Toc198630912)

1. **Введение**
   1. **Назначение**

Основное назначение «Конструктор тестов для учителя» заключается в создании, редактировании и управлении тестовыми заданиями для проведения проверки знаний учащихся.

* 1. **Область применения**

Программный продукт: «Конструктор тестов для учителя»

Программа предназначена для:

* Создания и редактирования тестовых заданий различных типов.
* Автоматизированной проверки результатов тестирования с возможностью гибкой настройки критериев оценивания.
* Генерации отчетов по успеваемости учащихся.

Программа не предназначена для:

* Проведения онлайн-тестирования в реальном времени.

Программа «Конструктор тестов для учителя» предназначена для использования в образовательных учреждениях и предоставляет преподавателям удобный инструмент для создания, редактирования и автоматизированной проверки тестовых заданий различных форматов (выбор ответа, открытые вопросы, сопоставление). Основное достоинство: значительное сокращение времени на подготовку и проверку тестов за счет автоматизации процессов.

1. **Общее описание**
   1. **Общий взгляд на продукт**

Программа «Конструктор тестов для учителя» представляет собой новый самостоятельный продукт, разработанный для автоматизации процесса создания и проверки тестов в образовательных учреждениях.

Идея состоит в том, что программа устанавливается на школьные ноутбуки.

Программа ориентирована на локальное использование, но заложена возможность расширения функционала для работы в составе образовательных экосистем

* 1. **Характеристики пользователей**

Преподаватели.

Имеют полный доступ ко всем функциям системы

Обладают навыками работы с ПК на уровне уверенного пользователя

Основные задачи:

* Создание и редактирование тестов
* Настройка параметров оценивания
* Просмотр и анализ результатов
* Управление базой вопросов
* Создание новых пользователей (учеников)
* Экспорт/импорт данных

Ученики.

Используют систему только для прохождения тестов

Имеют минимальные требования к навыкам работы с ПК

Основные задачи:

* Прохождение назначенных тестов
* Просмотр своих результатов

Ограничения:

* Доступ только к назначенным тестам
* Нет возможности создавать или редактировать вопросы
* Только просмотр собственной статистики
  1. **Операционная среда**

Для ноутбуков ученика:

Программная среда:

ОС: Windows 10/11.

Поддержка 64-битных систем.

Аппаратная среда:

Минимальные требования:

Процессор: 1 ГГц (x86-64).

ОЗУ: 2 ГБ.

Место на диске: 200 МБ.

Для компьютера учителя:

Программная среда:

ОС: Windows 10/11.

Поддержка 64-битных систем.

Аппаратная среда:

Минимальные требования:

Процессор: 1 ГГц (x86-64).

ОЗУ: 2 ГБ.

Место на диске: 10ГБ (для БД).

Основные пользователи:

* Учителя и учащиеся в пределах школы
* Локальная сеть образовательного учреждения

Хранение данных:

* Вариант 1: Централизованный школьный сервер (в пределах локальной сети)
* Вариант 2: Локальное хранение на компьютере преподавателя (файловая БД)
  1. **Ограничения дизайна**

Microsoft Access в качестве СУБД:

Обоснование: Простота развертывания в школьной среде, минимальные требования.

Ограничения: Низкая производительность при большом объеме данных (>10 000 вопросов). Отсутствие кросс-платформенной поддержки (только Windows).

C# + Windows Forms:

Обоснование: Интеграция с Access.

Ограничение: Сложность модернизации в будущем из-за устаревшей технологии.

1. **Функции системы**
   1. **Создание и редактирование тестов**

Приоритет: Высокий

* + 1. **Описание**

Функция позволяет преподавателям создавать новые тесты и редактировать существующие. Включает добавление вопросов различных типов, настройку параметров тестирования и сохранение изменений.

* + 1. **Функциональные требования**

Возможность создания нового теста с указанием названия, описания.

Проверка на дублирование названий тестов.

* 1. **Добавление вопросов**

Приоритет: Высокий

* + 1. **Описание**

Функция добавления вопросов различных типов.

* + 1. **Функциональные требования**

Добавление текстовых вопросов (макс. 5000 символов).

Загрузка изображений в вопросы (форматы: JPG, PNG).

* 1. **Выбор типа вопроса**

Приоритет: Высокий

* + 1. **Описание**

Функция выбора типа вопроса: одиночный/множественный выбор, сопоставление.

* + 1. **Функциональные требования**

Одиночный выбор:

2–10 вариантов ответа.

Визуальное выделение правильного ответа.

Множественный выбор:

2–15 вариантов.

Настройка мин./макс. выбираемых ответов.

Сопоставление:

Связка элементов из двух столбцов (до 10 пар).

Автопроверка на полное/частичное совпадение.

* 1. **Настройка баллов**

Приоритет: Средний

* + 1. **Описание**

Функция настройки системы оценивания для каждого вопроса.

* + 1. **Функциональные требования**

Фиксированные баллы за вопрос (например, 1, 2, 5 баллов).

Перевод в 5-балльную систему (настраиваемые пороги).

* 1. **Управление тестами**

Приоритет: Высокий

* + 1. **Описание**

Функции сохранения, экспорта и импорта тестов.

* + 1. **Функциональные требования**

Сохранение тестов в JSON/XML (с шифрованием опционально).

Экспорт в PDF/DOCX с настраиваемым шаблоном.

* 1. **Режим тестирования для учеников**

Приоритет: Средний

* + 1. **Описание**

Функция проведения теста с автоматической проверкой.

* + 1. **Функциональные требования**

Автопроверка с выводом правильных ответов.

* 1. **Анализ результатов**

Приоритет: Низкий

* + 1. **Описание**

Функция генерации отчетов по успеваемости.

* + 1. **Функциональные требования**

Таблица с оценками (сортировка по ФИО/баллам).

Экспорт отчетов в XLSX.

1. **Требования к данным**

Список данных, используемых в программе

1. Данные преподавателей

Логин и пароль — для авторизации в системе.

ФИО — для подписи тестов и отчетов.

ID преподавателя — уникальный идентификатор для связи с созданными тестами.

2. Данные тестов

Название и описание — для идентификации теста.

Время выполнения — ограничение по времени на прохождение.

ID теста — уникальный номер для связи с вопросами и результатами.

3. Данные вопросов

Текст вопроса — содержание задания (до 5000 символов).

Тип вопроса (одиночный/множественный выбор, сопоставление).

Баллы за вопрос — настраиваемая оценка за правильный ответ.

Изображения/формулы — для визуального сопровождения вопроса.

4. Данные ответов

Текст варианта ответа — содержание варианта.

Флаг правильности (true/false) — отметка верного ответа.

5. Данные учеников

ФИО и группа — для идентификации в отчетах.

ID ученика — уникальный номер для связи с результатами.

6. Результаты тестирования

Количество баллов — итоговая оценка.

Дата прохождения — время завершения теста.

Процент правильных ответов — для аналитики.

7. Вспомогательные данные

Настройки экспорта (форматы PDF/DOCX).

Журнал действий — логирование изменений в тестах.

1. **Атрибуты качества**

Удобство использования: Интерфейс системы должен быть интуитивно понятным и доступным для пользователей с различным уровнем технической подготовки. Это помогает пользователям быстро освоить систему и эффективно использовать ее функции.

Защита данных: Ограничение доступа к редактированию (пароль/роли пользователей).

1. **Словарь терминов**
   1. **Термины предметной области**

Тест — набор вопросов с вариантами ответов, предназначенный для проверки знаний учащихся.

Вопрос — задание в тесте, которое может быть текстовым, с изображением или формулой.

Ответ — вариант решения вопроса, который может быть правильным или неправильным.

Балл — числовая оценка за правильный ответ на вопрос.

Одиночный выбор — вопрос с одним правильным вариантом ответа из нескольких предложенных.

Множественный выбор — вопрос с несколькими правильными вариантами ответа.

Сопоставление — вопрос, требующий соединения элементов из двух столбцов.

* 1. **Пользователи системы**

Преподаватель — пользователь с полными правами: создание тестов, настройка оценивания, просмотр результатов.

Ученик — пользователь с ограниченными правами: прохождение тестов и просмотр своих результатов.

* 1. **Данные и файлы**

JSON/XML — форматы для сохранения и переноса тестов.

XLSX — форматы для сохранения оценок.

БД (База данных) — файл, где хранятся все данные программы.

* 1. **Процессы**

Автопроверка — автоматическая оценка результатов тестирования.

Шкалирование — перевод баллов в 5-балльную систему.

* 1. **Технические термины**

СУБД — Система управления базами данных.

Тип данных — это способ классификации данных, который используется в программировании. Он определяет, какие значения может принимать переменная, какие операции можно выполнять с этими значениями и сколько памяти будет занимать переменная.

Windows Forms — это платформа пользовательского интерфейса для создания классических приложений Windows. Она обеспечивает один из самых продуктивных способов создания настольных приложений на основе визуального конструктора, предоставленного в Visual Studio. Функциональность, такая как размещение визуальных элементов управления методом перетаскивания, упрощает создание настольных приложений.

Утилита — вспомогательная компьютерная программа в составе общего программного обеспечения для выполнения специализированных типовых задач, связанных с работой оборудования и операционной системы (ОС)

* 1. **Безопасность**

Авторизация — вход в систему по логину и паролю.

Шифрование — защита данных.