

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

_____ Сергеева Е.Г.

«_____» _____ 20__ г.

М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

информационной системы для управления тестами и результатами

СОГЛАСОВАНО

Колледж ВятГУ

_____ Юдинцев Б.С.

«_____» _____ 20__ г.

М.П.

СОГЛАСОВАНО

Преподаватель МДК.05.01

_____ Самоделкин П.А.

«_____» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Преподаватель по проектированию
БД

_____ Крутиков А.К.

«_____» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Преподаватель МДК.06.02

_____ Самоделкин П.А.

«_____» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
1 Перечень сокращений.....	3
2 Общие сведения о разработке.....	4
2.1 Наименование.....	4
2.2 Цели и задачи разработки.....	4
2.3 Описание программы.....	4
2.4 Назначение программы.....	4
2.5 Предметная область.....	4
2.5.1 Анализ предметной области.....	4
2.5.1 Анализ аналогов.....	5
2.6 Достоинства и недостатки.....	8
2.7 Основание для разработки.....	8
2.8 Участники разработки.....	8
2.9 Сроки разработки.....	9
2.10 Функциональное и эксплуатационное назначение результатов.....	9
3 Требования к результатам разработки.....	10
3.1 Требования к функциональным характеристикам.....	10
3.2 Требования к интерфейсу.....	11
3.2.1 Требования к математическому обеспечению.....	18
3.2.2 Требования к информационному обеспечению.....	18
3.2.3 Требования к надёжности.....	18
3.2.4 Требования к эргономической и технической эстетике.....	18
3.2.5 Требования к транспортабельности.....	18
3.2.6 Требования к безопасности.....	18
3.2.7 Защита от влияния окружающей среды.....	19
3.2.8 Требования по стандартизации и унификации.....	19
3.3 Требования к техническому обеспечению.....	19
3.4 Требование к лингвистическому обеспечению.....	19
4 Требования к программной документации.....	20
5 Стадии и этапы разработки.....	21
5.1 Стадии разработки.....	21
5.2 Этапы разработки приложения.....	21
6 Порядок контроля и приёмки.....	22
6.1 Виды испытаний.....	22
6.2 Общие требования.....	22

Введение

Данный документ является техническим заданием для приложения «Информационная система для управления тестами и результатами» в нём описаны следующие пункты:

- анализ предметной области;
- требования к системе, функциям;
- общие сведения о разработке;

Документ регламентирует этапы и сроки разработки, результаты этапов, а также процедуру приёмо-сдаточных испытаний.

Документ предназначен для:

- разработчика, который будет осуществлять создание приложения «Информационная система для управления тестами и результатами»;
- членов приёмо-сдаточной комиссии.

1 Перечень сокращений

В настоящем документе используются следующие сокращения:

- ПК – персональный компьютер;
- ПЗ – пояснительная записка
- ПО – предметная область
- ТЗ – техническое задание;
- ОС – операционная система;
- СУБД – система управления баз данных
- БД – база данных

2 Общие сведения о разработке

2.1 Наименование

Наименование приложения: «Информационная система для управления тестами и результатами».

2.2 Цели и задачи разработки

Целью в рамках настоящей работы является разработка продукта, включающего в себя приложение «Информационная система для управления тестами и результатами».

Задачами в рамках настоящей курсовой работы являются:

- разработать приложение на выбранную тему с использованием СУБД – SQLite

2.3 Описание программы

Информационная система для управления тестами и результатами — это программа, с помощью которой можно создавать тесты, управлять вопросами и ответами, распределять тесты среди участников, а также собирать и анализировать результаты.

2.4 Назначение программы

Информационная система для управления тестами и результатами предназначена для образовательных учреждений, тренинговых центров и HR-отделов компаний для проведения тестирования и оценки знаний сотрудников или студентов.

2.5 Предметная область

2.5.1 Анализ предметной области

Здесь описана предметная область «Информационной системы для управления тестами и результатами».

1. Создание и редактирование тестов;
2. Управление пользователями и группами;
3. Распределение тестов;
4. Сбор и анализ результатов.

2.5.1 Анализ аналогов

Moodle — это бесплатная образовательная платформа, предоставляющая возможность создания персонализированных учебных курсов.

Функционал: Создание курсов, тестов, управление обучением, отслеживание успеваемости, форумы, чаты.

Применение: широко используется в учебных заведениях и корпоративном обучении.

Достоинства: Большое сообщество, множество плагинов, гибкость настройки.

Недостатки: Высокий порог входа для новых пользователей, необходимость хостинга и технического обслуживания.

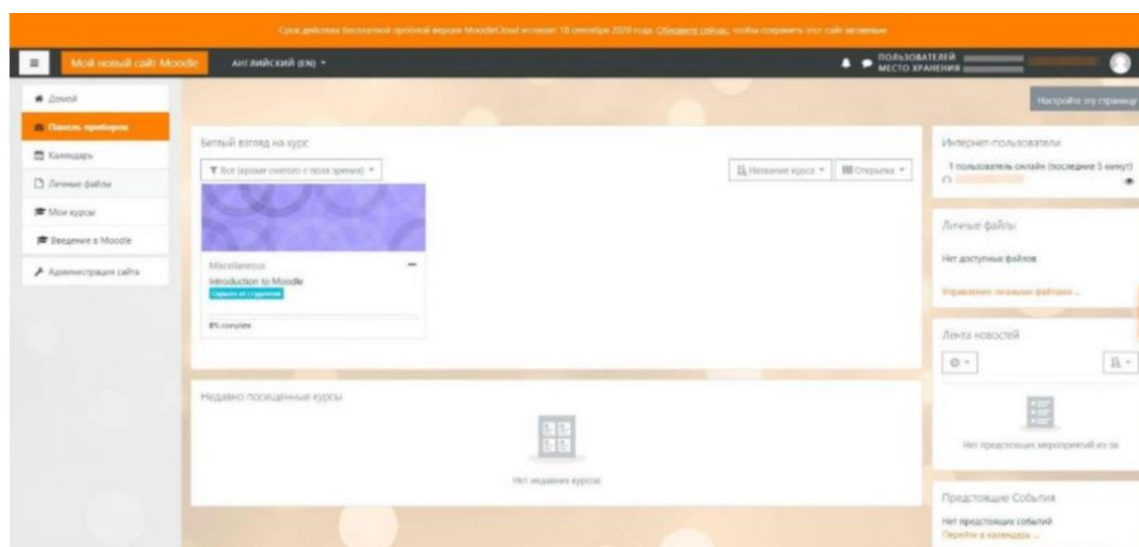


Рисунок 1. – онлайн сервис Moodle

Blackboard — коммерческая система для дистанционного обучения, используемая во многих университетах мира.

Функционал: Управление курсами, организация виртуальных классов, интеграция с различными инструментами и сервисами.

Применение: Образовательные учреждения, крупные организации для внутреннего обучения.

Достоинства: Мощные аналитические инструменты, высокая безопасность данных, поддержка множества образовательных стандартов.

Недостатки: Высокая стоимость лицензии, сложность в освоении и настройке.

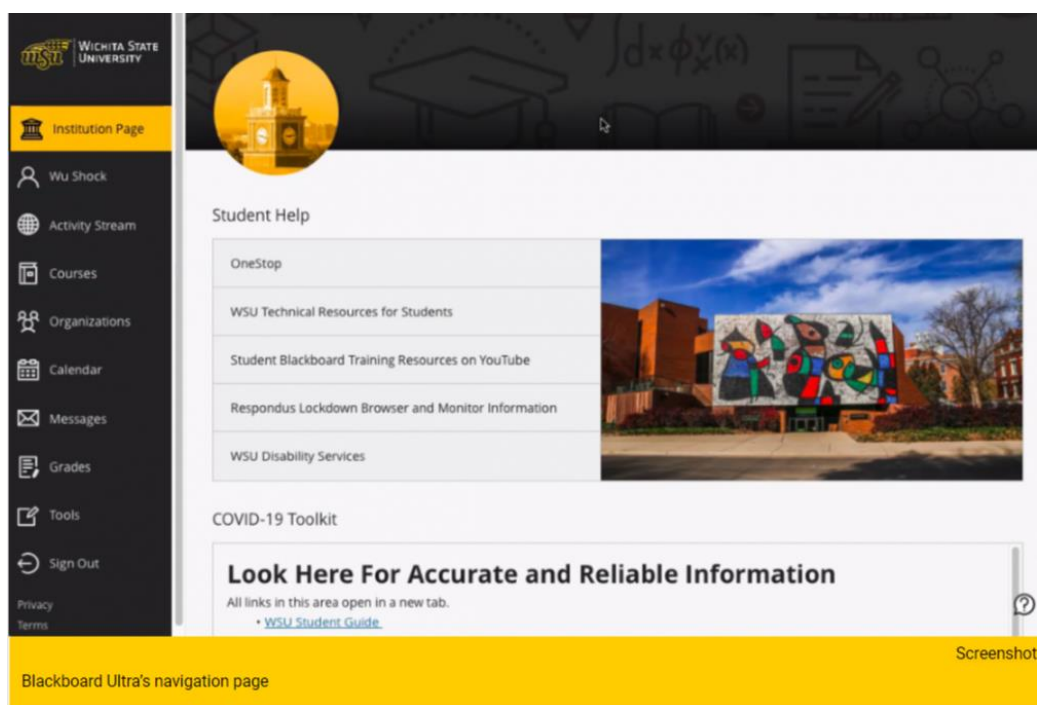


Рисунок 2. – онлайн сервис Blackboard

Google Forms — инструмент от Google, позволяющий создавать формы для опросов и тестов.

Функционал: Простое создание форм, автоматическая организация данных, интеграция с Google Таблицами.

Применение: Школы, бизнес, исследования, быстрые опросы и тесты.

Достоинства: Простота использования, бесплатность, хорошая интеграция с другими продуктами Google.

Недостатки: Ограниченные возможности кастомизации, отсутствие сложной логики вопросов.

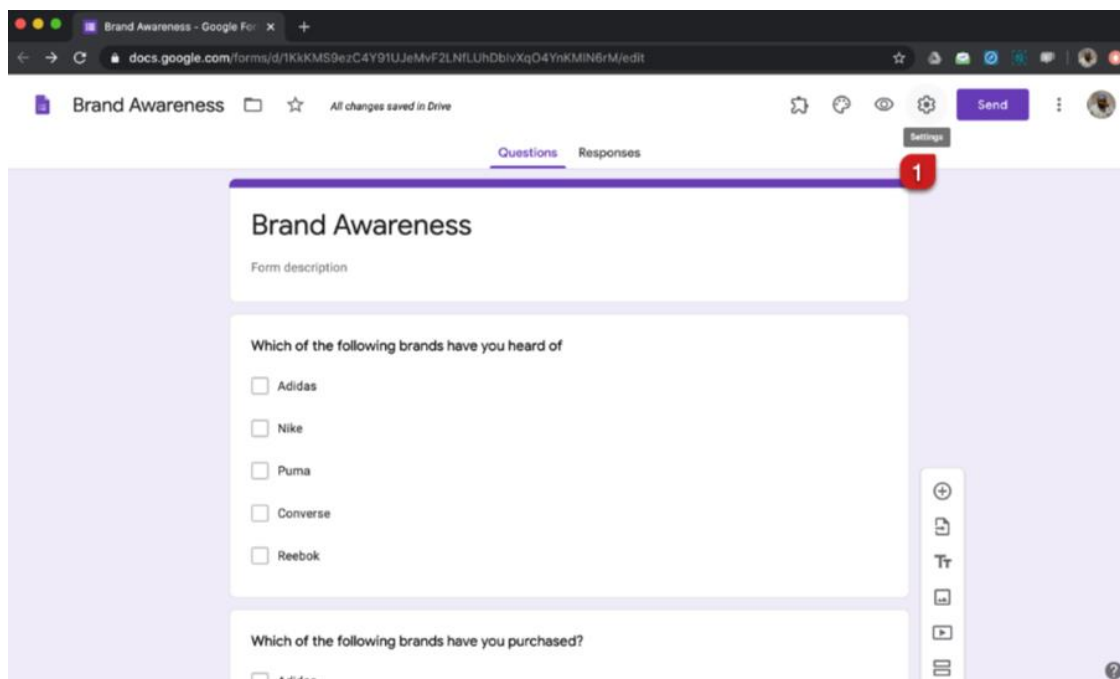
The image shows a web browser window displaying a Google Forms survey. The browser's address bar shows the URL 'docs.google.com/forms/d/1KkKMS9ezC4Y91UJeMvF2LNfLUhDbivXqD4YnKMIN6rM/edit'. The form is titled 'Brand Awareness' and has a 'Form description' field. The first question is 'Which of the following brands have you heard of', with a list of checkboxes for Adidas, Nike, Puma, Converse, and Reebok. The second question is 'Which of the following brands have you purchased?', with a checkbox for Artisan. The form is set to 'Send' mode, and there is a 'Settings' button in the top right corner. A red circle with the number '1' is placed over the 'Settings' button.

Рисунок 3. – онлайн сервис Google Forms

2.6 Достоинства и недостатки

Дальше в разделе будут описаны аналоги со своими достоинствами и недостатками в рамках предметной области:

Достоинства разрабатываемой информационной системы для управления тестами и результатами:

- Автоматизация процесса тестирования, снижение вероятности человеческой ошибки;
- Удобство анализа результатов за счет централизованного сбора данных;
- Возможность быстрой и удобной оценки знаний большого количества пользователей;
- Интеграция с другими информационными системами и базами данных.

Недостатки:

- Необходимость обучения пользователей работе с системой;
- Зависимость от стабильного интернет-соединения для онлайн-тестирования;
- Возможные сложности при интеграции с устаревшими или нестандартными образовательными платформами.

2.7 Основание для разработки

Основанием для разработки системы является потребность в современном, гибком и масштабируемом решении для проведения тестирования и анализа результатов, как в образовательной сфере, так и в корпоративной.

2.8 Участники разработки

Исполнителем настоящей работы является студент ФГБОУ ВО «Вятского государственного университета» («Колледжа ВятГУ»), группы ИСПк-305-52-00: Юдинцев Богдан Сергеевич.

Заказчиком настоящей работы является коллектив преподавателей ФГБОУ ВО «Вятского государственного университета» («Колледжа ВятГУ»):

- по МДК 05.01 и МДК 06.02, Самоделкин П. А.;
- по основам проектирования БД, Крутиков А.К.;
- руководитель, Сергеева Е.Г.;

2.9 Сроки разработки

Сроки разработки с 06.09.2023 г. по 18.12.2023 г.

2.10 Функциональное и эксплуатационное назначение результатов

Эксплуатационное назначение разрабатываемой информационной системы:

- Применение в образовательных учреждениях для проведения тестирования и мониторинга успеваемости студентов;
- Использование в компаниях для оценки квалификации и подбора персонала;
- Внедрение в тренинговые центры для оценки эффективности обучения.

3 Требования к результатам разработки

3.1 Требования к функциональным характеристикам

В приложении “Информационная система для управления тестами и результатами”, должны быть реализованы следующие функции:

Функциональность входа:

- Безопасный вход для администратора, учителя и ученика.
- Регистрация новых пользователей.

Панель администратора:

- Управление пользователями (просмотр, добавление, обновление, удаление).
- Управление студентами (информация, тесты, группы).
- Управление учителями (информация, тесты).
- Управление тестами (создание, удаление).
- Отчеты и результаты учеников.

Панель учителя:

- Управление заданиями и группами учащихся.
- Управление тестами (создание, удаление).
- Отчеты и результаты учеников.

Студенческая панель:

- Просмотр и прохождение тестов.
- Отчеты и собственные результаты.

Общие характеристики:

- Реальное время обновления заданий и результатов.

Требования к Базе Данных (БД):

- Структура БД: Нормализация для эффективного хранения и извлечения данных.
- Безопасность БД: Шифрование и аутентификация для защиты данных.
- Масштабируемость и производительность: Поддержка роста данных и пользователей.
- Совместимость: Совместимость с основными ОС и интеграция с программами.

3.2 Требования к интерфейсу

В этом разделе описываются особенности интерфейса приложения “Информационная система для управления тестами и результатами”.

Общие Элементы Интерфейса

Меню Авторизации: при запуске программы отображается экран авторизации, предлагающий пользователю войти или зарегистрироваться. (рис. 1 и 2)

Окно приложения (Страница входа)

Вход Регистрация

Ваш логин

Ваш пароль

Вход

Рисунок 1. – окно «Входа».

Окно приложения (Страница регистрации)

Вход Регистрация

Ваше ФИО

Ваш логин

Ваш пароль

Ваш пароль еще раз

Вход

Рисунок 2. – окно «Регистрации».

Главное меню после успешной аутентификации включает в себя следующие основные функции: просмотр и редактирование профиля, настройки и выход из аккаунта. Эти опции могут быть представлены на главном экране (рисунок 3 и 4).

Окно приложения (Страница настроек общее)	
•	ФИО: name (edit) Логин: username (edit) Пароль: password (edit) Пароль еще раз: password (edit) <input type="button" value="Сохранить"/>
Профиль Настройки Выйти из аккаунта	

Рисунок 3. – окно «Профиля пользователя».

Окно приложения (Страница профиль общее)	
•	Пусто
Профиль Настройки Выйти из аккаунта	

Рисунок 4. – окно «Настройки».

После успешной аутентификации, программа автоматически определяет роль пользователя и отображает соответствующее меню. Всего доступны три роли: администратор, учитель и студент.

Меню Администратора

Управление Пользователями: Функционал для добавления (рис. 14), удаления, редактирования пользователей и просмотра их информации.

Окно приложения Роль: Админ (Страница пользователи)					
Пользователи Студенты Учителя Тесты Отчеты	ID	ФИО (Edit)	Логин	Пароль	Роль (Edit)
Профиль Настройки Выйти из аккаунта	<div>Добавить пользователи</div> <div>Удалить пользователи</div> <div>Обновить таблицу</div>				

Рисунок 5. – окно «Управление пользователями».

Управление Студентами: Возможности по управлению группами студентов (рис. 15)., назначению тестов и изменению групп.

Окно приложения Роль: Админ (Страница студенты)			
Пользователи Студенты Учителя Тесты Отчеты	ФИО	Группа (Edit)	Назначенные тесты
Профиль Настройки Выйти из аккаунта	<div>Управление группами</div> <div>Назначить студенту тест</div> <div>Обновить таблицу</div>		

Рисунок 6. – окно «Управление студентами».

Управление Учителями: Просмотр списка учителей и созданных ими тестов.

Окно приложения Роль: Админ (Страница учителя)					
<div>Пользователи</div> <div>Студенты</div> <div>Учителя</div> <div>Тесты</div> <div>Отчеты</div> <div>Профиль</div> <div>Настройки</div> <div>Выйти из аккаунта</div>	<table border="1"><thead><tr><th>ФИО</th><th>Созданные тесты</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2" style="height: 200px;"></td></tr></tbody></table> <div>Обновить таблицу</div>	ФИО	Созданные тесты		
	ФИО	Созданные тесты			

Рисунок 7. – окно «Учителя».

Управление Тестами: Просмотр, создание (рис. 12) и удаление тестов.

Окно приложения Роль: Админ (Страница тесты)											
<div>Пользователи</div> <div>Студенты</div> <div>Учителя</div> <div>Тесты</div> <div>Отчеты</div> <div>Профиль</div> <div>Настройки</div> <div>Выйти из аккаунта</div>	<table border="1"><thead><tr><th>Название</th><th>Описание</th><th>Количество попыток</th><th>Количество вопросов</th><th>Кто создал</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="5" style="height: 200px;"></td></tr></tbody></table> <div>Создать тест</div> <div>Посмотреть тест</div> <div>Удалить тест</div> <div>Обновить таблицу</div>	Название	Описание	Количество попыток	Количество вопросов	Кто создал					
	Название	Описание	Количество попыток	Количество вопросов	Кто создал						

Рисунок 8. – окно «Тесты».

Отчеты: Функционал для выбора, генерации и сохранения отчетов. (рис. 13)

Меню Учителя

Управление Студентами: Функции для управления группами (рис. 15) и назначения тестов студентам.

Окно приложения Роль: Учитель (Страница студенты)

Студенты Тесты Отчеты	ФИО	Группа (Edit)	Назначенные тесты

Профиль
Настройки
Выйти из аккаунта

Управление группами Назначить студенту тест Обновить таблицу

Рисунок 9. – окно «Студенты».

Управление Тестами: Возможности для просмотра, создания (рис. 12) и удаления своих тестов.

Окно приложения Роль: Учитель (Страница тесты)

Студенты Тесты Отчеты	Название	Описание	Количество попыток	Количество вопросов

Профиль
Настройки
Выйти из аккаунта

Создать тест Посмотреть тест Удалить тест Обновить таблицу

Рисунок 10. – окно «Тесты».

Отчеты: Выбор, генерация и сохранение отчетов учителями. (рис. 13)

Меню Студента

Мои Тесты: Просмотр доступных тестов и возможность их прохождения.

Окно приложения Роль: Студент (Страница мои тесты)

Название	Описание	Количество ост. попыток	Кто создал	Кто назначил
----------	----------	-------------------------	------------	--------------

Мои тесты
Отчеты

Профиль
Настройки
Выйти из аккаунта

Перейти к решению

Обновить таблицу

Рисунок 11. – окно «Мои тесты».

Отчеты: Функционал для выбора, генерации и сохранения студенческих отчетов. (рис. 13)

Другие общие элементы Интерфейса

Окно приложения (Страница создания теста для учителей и админов)

Ручной создание | Создание с помощью ИИ

Название теста (edit)

Количество попыток (edit)

Описание (edit)

Счетчик вопросов: * | Кнопка добавить вопрос

Добавить изображение | Удалить изображение | Добавить вариант ответа | Удалить вопрос

Поле ввода вопроса

Список типов ответа

Значок типа и номер | Текст | Удалить

Значок типа и номер | Текст | Удалить

Добавить изображение | Удалить изображение | Добавить вариант ответа | Удалить вопрос

Поле ввода вопроса

Список типов ответа

Значок типа и номер | Текст | Удалить

Значок типа и номер | Текст | Удалить

Сохранить тест

Закрыть редактор

Профиль
Настройки
Выйти из аккаунта

Рисунок 12. – окно «Создание теста».

Окно "Отчеты" предоставляет пользователю возможность использовать шаблон отчета, который отображает результаты тестов, а также позволяет сохранить их локально.

Окно приложения Роль: Любая (Страница отчеты)		
* Отчеты	Виды отчетов *	Отчет вид * *
Профиль Настройки Выйти из аккаунта		<div>Пересоздать</div> <div>Сохранить как...</div>

Рисунок 13. – окно «Отчеты».

Окно "Добавление пользователя" позволяет быстро добавить пользователя без необходимости регистрации.

Окно добавление пользователя	
<input type="text" value="ФИО"/>	
<input type="text" value="Логин"/>	
<input type="text" value="Пароль"/>	
<input type="text" value="Роль (из списка)"/>	
<input type="button" value="Добавить"/>	<input type="button" value="Отмена"/>

Рисунок 14. – окно «Добавление пользователя».

Окно "Группы" позволяет пользователю добавлять и удалять группы, а также назначать тесты для определенной группы.

Окно групп
Таблица групп
<input type="button" value="Добавить группу"/>
<input type="button" value="Удалить группу"/>
<input type="button" value="Назначить тест на группу"/>
<input type="button" value="Обновить"/>

Рисунок 15. – окно «Окно групп».

3.2.1 Требования к математическому обеспечению

Требования к данной характеристике не предъявляются.

3.2.2 Требования к информационному обеспечению

Структура хранения данных в системе должна иметь область постоянного хранения данных. Устройство, на котором будет находиться приложение должно иметь ОС Windows 10 – 11.

3.2.3 Требования к надёжности

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
- при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

3.2.4 Требования к эргономической и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной и понятной для пользователя форме.

3.2.5 Требования к транспортабельности

Так как приложение считается десктопным, требования по данному пункту полностью совпадает с требованиями устройства, на котором будет установлено.

3.2.6 Требования к безопасности

Так как БД хранит в себе пароли и логины пользователя, то эти данные должны быть скрыты от внешнего вмешательства, а также должна быть авторизация.

3.2.7 Защита от влияния окружающей среды

Так как приложение считается десктопным, требования по данному пункту полностью совпадают с требованиями устройства, на котором будет установлено.

3.2.8 Требования по стандартизации и унификации

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования, таких как IDEF0, DFD, UML, PEP8 и SQL2023

Написание комплекта документации регламентирует:

- ГОСТ 19.201–78;
- ГОСТ 34.602–2020;
- iso-iec-ieee-29148-2011.

3.3 Требования к техническому обеспечению

Предоставляются требования к устройству, на котором будет работать программа:

- размер ОЗУ: 2 ГБ;
- подключение к интернету;
- размер встроенной памяти: от 1 ГБ.
- Процессор: 2 ГГц или более;
- Дисплей: Минимальное разрешение экрана 800x800.

3.4 Требование к лингвистическому обеспечению

Приложение должно быть разработано на языке программирования Python. Приложение должно предусматривать русский язык и язык запросов SQL

4 Требования к программной документации

Состав программной документации должен включать в себя:

- техническое задание;
- исходный код
- курсовой проект

5 Стадии и этапы разработки

5.1 Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

- разработка ТЗ;
- рабочее проектирование;
- внедрение.

5.2 Этапы разработки приложения

Разработка приложения происходит в следующие этапы:

№ этапа	Наименование этапа	Длительность	Состав работ	Результат
1	Техническое задание	2 недели	При выполнении данного этапа должно быть разработано и утверждено ТЗ	Написанное ТЗ, приложение А.
2	Проектирование	1 неделя	В ходе работ должно быть разработано и утверждено: - БД - интерфейс - архитектура ПО	ПЗ
3	Написание кода ПО	8 недель	В ходе работ должен быть написан код в соответствии с ТЗ	Исходный код, приложение Б.
4	Тестирование программы	3 недели	ПО должно быть протестировано на: - интерфейс - функции ПО - общее техническое состояние	Рабочая программа

6 Порядок контроля и приёмки

6.1 Виды испытаний

Во время испытаний проверить работу программы по следующим позициям:

- корректное функционирование заданных в ТЗ функций;
- возможность функционирования на ОС Windows.

6.2 Общие требования

Испытания проводятся согласно Программе и ТЗ комиссией, включающей представителей заказчика:

- преподаватель дисциплины «МДК 06.02» и «МДК 05.01» Самоделкин П. А.
- руководитель образовательной программы 09.02.07 «Информационный системы и программирование» Сергеева Е. Г.
- преподаватель дисциплины основ проектирования БД, Крутиков А. К

Комиссии должны быть предъявлены эксплуатационные документы, программа и доклад. Оценка результатов осуществляется комиссией коллегиально.