**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку программного комплекса

«Строительная фирма»

Исполнители: Галеев Д.Р.

ТРП-2-20

Казань, 2023

**Содержание**

Введение

1.1 Цель и задачи

1.2 Основные требования

2. Функциональные требования

2.1 Управление проектами и контрактами

2.2 Учет материалов и ресурсов

2.3 Планирование и отслеживание задач

2.4 Учет финансов и бухгалтерия

2.5 Генерация отчетов и аналитика

3. Нефункциональные требования

3.1 Интерфейс пользователя

3.2 Безопасность данных

3.3 Интеграция с другими системами

3.4 Масштабируемость

4. Требования к архитектуре и технологиям

4.1 Архитектура

4.2 Технологии

5. Требования к разработке и тестированию

5.1 Разработка

5.2 Тестирование

6. Требования к документации

6.1 Техническая документация

6.2 Пользовательская документация

7. План работ

7.1 Фазы разработки

7.2 Сроки выполнения

8. Ответственные лица

Заключение

Введение

Цель разработки программного комплекса «Строительная фирма» заключается в создании интегрированной системы, которая позволит эффективно управлять всеми аспектами деятельности строительной фирмы. Основные задачи разработки включают:

- Автоматизацию управления проектами, включая планирование, контроль выполнения работ, учет затрат и ресурсов.

- Обеспечение эффективной работы с клиентами, включая учет клиентской базы, ведение договоров и коммуникацию с заказчиками.

- Управление кадровыми ресурсами, включая учет сотрудников, их расписание работы и обучение.

- Учет и управление финансами, включая ведение бухгалтерии, учет расходов и доходов, анализ финансовой деятельности.

- Обеспечение взаимодействия с поставщиками, включая учет контрагентов, управление закупками и контроль поставок.

1.1 Цель и задачи

Целью данного проекта является разработка программного комплекса «Строительная фирма», который позволит автоматизировать основные бизнес-процессы строительной компании. Основные задачи программного комплекса включают:

- Управление проектами и контрактами

- Учет материалов и ресурсов

- Планирование и отслеживание задач

- Учет финансов и бухгалтерия

- Генерация отчетов и аналитика

1.2 Основные требования

Программный комплекс должен обладать следующими основными требованиями:

- Интуитивно понятный и простой интерфейс пользователя: Пользовательский интерфейс должен быть легким в использовании и иметь понятную навигацию. Все функции и операции должны быть доступны пользователю без лишних сложностей и запутанности.

- Масштабируемость и возможность добавления новых модулей: Программный комплекс должен быть разработан с учетом возможности расширения и добавления новых модулей в будущем. Архитектура программы должна быть гибкой и модульной, чтобы новые функции и возможности могли быть легко интегрированы без необходимости значительных изменений в существующем коде.

- Надежность и безопасность данных: Все данные, хранящиеся в программном комплексе, должны быть защищены от несанкционированного доступа и потери. Для этого необходимо использовать современные методы шифрования и механизмы аутентификации. Также необходимо регулярно создавать резервные копии данных и обеспечить их восстановление в случае сбоя системы или потери данных.

- Интеграция с другими системами (например, бухгалтерской системой): Программный комплекс должен иметь возможность интеграции с другими системами, такими как бухгалтерская система. Это позволит автоматизировать обмен данными между системами и избежать дублирования работы. Для этого необходимо использовать стандартные протоколы и форматы данных, такие как API или XML.

- Поддержка множества пользователей с разными уровнями доступа: Программный комплекс должен обеспечивать возможность работы множества пользователей с разными уровнями доступа. Администратор должен иметь возможность управлять доступом пользователей к различным функциям и данным в системе. Это позволит обеспечить безопасность данных и контроль над операциями, выполняемыми пользователями.

2. Функциональные требования

2.1 Управление проектами и контрактами

Для реализации этих функций в программном комплексе, необходимо предусмотреть следующие возможности:

- Создание и управление проектами: Пользователь должен иметь возможность создавать новые проекты, указывать их основные параметры (название, описание, дата начала и окончания) и управлять этими проектами. Это может включать назначение ответственных лиц, распределение ресурсов и установление целей и задач проекта.

- Ведение договоров и контрактов: В программном комплексе должна быть предусмотрена возможность создания и хранения информации о договорах и контрактах связанных с проектами. Это может включать данные о сторонах, условиях и сроках действия договора, а также возможность прикрепления соответствующих документов.

- Отслеживание выполнения работ и сроков: Программный комплекс должен предоставлять возможность отслеживания прогресса выполнения работ по проектам и контроля сроков. Это может включать создание и управление задачами, установление сроков и приоритетов, а также отображение статуса задач и проектов в режиме реального времени.

- Учет затрат и бюджетирование проектов: В программном комплексе должна быть предусмотрена возможность учета затрат и бюджетирования проектов. Это может включать регистрацию затрат, расчет бюджета, отслеживание фактических затрат и сравнение их с плановыми.

Для удобства пользователя, все эти функции должны быть доступны через интуитивный и простой интерфейс, который позволит легко найти необходимые функции и операции. Также важно обеспечить масштабируемость программного комплекса, чтобы он мог быть адаптирован и расширен в соответствии с изменяющимися потребностями и требованиями организации.

2.2 Учет материалов и ресурсов

- Учет и управление материалами и ресурсами: Программный комплекс должен предоставлять возможность учета и управления материалами и ресурсами, используемыми в проектах. Это может включать создание каталога материалов и ресурсов, учет их наличия, расходов и перемещений между проектами. Также может быть предусмотрена возможность учета характеристик материалов, таких как стоимость, единицы измерения и т.д.

- Планирование и закупка материалов: Программный комплекс должен предоставлять возможность планирования и закупки материалов в соответствии с потребностями проектов. Это может включать автоматическое определение необходимых материалов на основе плановых задач, расчет потребностей и генерацию заказов на закупку.

- Контроль остатков и расходов: Программный комплекс должен предоставлять возможность контроля остатков материалов и расходов в проектах. Это может включать отслеживание фактических расходов и сравнение их с плановыми, контроль остатков материалов на складе и генерацию отчетов о расходах и остатках.

Для обеспечения удобства использования, все эти функции должны быть доступны через интуитивный и простой интерфейс, который позволит легко найти необходимые функции и операции. Также важно обеспечить масштабируемость программного комплекса, чтобы он мог быть адаптирован и расширен в соответствии с изменяющимися потребностями и требованиями организации.

2.3 Планирование и отслеживание задач

- Создание и управление задачами: Пользователь должен иметь возможность создавать новые задачи, указывать их описание, сроки выполнения, приоритеты и ответственных сотрудников. Также должна быть предусмотрена возможность отслеживания статуса задач и управления их выполнением.

- Отслеживание выполнения задач и сроков: Программный комплекс должен предоставлять возможность отслеживать прогресс выполнения задач и контролировать сроки. Это может включать отображение статуса задач, уведомления о приближающихся сроках и возможность внесения изменений в планы задач при необходимости.

- Распределение задач между сотрудниками: Программный комплекс должен предоставлять возможность распределения задач между сотрудниками. Это может включать функции назначения ответственных лиц, установления приоритетов и контроля выполнения задач.

2.4 Учет финансов и бухгалтерия

- Ведение учета и отчетности по финансовым операциям: Программный комплекс должен предоставлять возможность вести учет финансовых операций, таких как расходы и доходы. Это может включать создание и управление счетами, запись финансовых операций и генерацию отчетов по финансам.

- Учет расходов и доходов: Программный комплекс должен предоставлять возможность учета расходов и доходов, связанных с проектами и задачами. Это может включать регистрацию и классификацию расходов и доходов, а также анализ их эффективности и влияния на бюджет проектов.

- Формирование счетов и смет: Программный комплекс должен предоставлять возможность формирования счетов и смет на основе данных о выполненных работах и расходах. Это может включать автоматическое создание счетов, расчет стоимости работ и материалов, а также генерацию смет.

2.5 Генерация отчетов и аналитика

- Генерация отчетов по проектам, задачам, материалам и финансам: Программный комплекс должен предоставлять возможность генерации различных отчетов, связанных с проектами, задачами, материалами и финансами. Это может включать отчеты о выполненных работах, статусе задач, остатках материалов, финансовых отчетах и другие.

- Анализ данных и составление статистики: Программный комплекс должен предоставлять возможность анализа данных и составления статистики на основе информации о проектах, задачах, материалах и финансах. Это может включать вычисление ключевых показателей, сравнение результатов, выявление трендов и прогнозирование.

- Визуализация данных в виде диаграмм и графиков: Программный комплекс должен предоставлять возможность визуализации данных в виде диаграмм и графиков для более наглядного представления информации. Это может включать различные типы диаграмм, графиков и схем, которые помогут визуализировать и анализировать данные.

3. Нефункциональные требования

3.1 Интерфейс пользователя

- Интуитивно понятный и простой интерфейс: Программный комплекс должен иметь интуитивно понятный и простой интерфейс, который позволит пользователям легко найти необходимые функции и операции. Интерфейс должен быть удобным и эргономичным, чтобы пользователи могли эффективно работать с программным комплексом.

- Возможность настройки интерфейса под индивидуальные потребности пользователя: Программный комплекс должен предоставлять возможность настройки интерфейса в соответствии с индивидуальными потребностями пользователя. Это может включать выбор языка интерфейса, настройку отображения данных, создание персональных панелей инструментов и другие настройки.

- Поддержка различных языков и локализация: Программный комплекс должен поддерживать различные языки и быть локализованным для использования в разных странах и регионах. Это может включать перевод интерфейса на разные языки, адаптацию к местным требованиям и стандартам, а также поддержку различных форматов дат, времени и валют.

3.2 Безопасность данных

- Защита данных от несанкционированного доступа: Программный комплекс должен обеспечивать защиту данных от несанкционированного доступа. Это может включать авторизацию и аутентификацию пользователей, шифрование данных, контроль доступа и другие меры безопасности.

- Резервное копирование и восстановление данных: Программный комплекс должен предоставлять возможность резервного копирования данных и их восстановления в случае сбоев или потери информации. Это может включать автоматическое создание резервных копий, регулярное обновление копий данных и возможность восстановления данных из резервной копии.

3.3 Интеграция с другими системами

- Возможность интеграции с бухгалтерской системой: Программный комплекс должен предоставлять возможность интеграции с бухгалтерской системой для обмена данными о финансовых операциях, счетах и сметах. Это может включать импорт и экспорт данных, автоматическую синхронизацию информации и другие функции интеграции.

- Интеграция с системами электронного документооборота: Программный комплекс должен предоставлять возможность интеграции с системами электронного документооборота для обмена документами и информацией с внешними структурами. Это может включать отправку и прием электронных документов, автоматическую обработку информации и другие функции интеграции.

3.4 Масштабируемость

- Возможность добавления новых модулей и функциональности: Программный комплекс должен быть гибким и расширяемым, чтобы пользователи могли добавлять новые модули и функциональность в соответствии с своими потребностями. Это может включать возможность разработки и подключения дополнительных модулей, интеграцию с внешними сервисами и расширение функциональности через настраиваемые плагины.

- Программный комплекс должен быть способен масштабироваться для работы с растущим количеством пользователей.

- Должна быть возможность добавления дополнительных серверов или расширения аппаратного обеспечения для поддержки увеличивающейся нагрузки.

4. Требования к архитектуре и технологиям

4.1 Архитектура

Программный комплекс должен быть построен на трехзвенной архитектуре, включающей клиентскую, серверную и базовую части. Клиентская часть должна быть реализована в виде веб-приложения, доступного через браузер.

4.2 Технологии

- Язык программирования: Java

- Веб-фреймворк: Spring MVC

- База данных: PostgreSQL

- Фронтенд: HTML, CSS, JavaScript

5. Требования к разработке и тестированию

5.1 Разработка

- Разработка должна вестись с использованием Agile-методологии

- Использование системы контроля версий Git

5.2 Тестирование

- Разработка должна сопровождаться тестированием на всех этапах

- Разработка тестовых сценариев и проведение функционального и нагрузочного тестирования

6. Требования к документации

6.1 Техническая документация

- Разработка документации по проекту, включая описание архитектуры, инструкции по установке и настройке программного комплекса, руководства пользователя и разработчика

6.2 Пользовательская документация

- Разработка пользовательской документации, включающей описание функциональности программного комплекса и инструкции по его использованию.

7. План работ

7.1 Фазы разработки

- Анализ требований и составление технического задания

- Проектирование архитектуры и базы данных

- Разработка клиентской и серверной частей программного комплекса

- Тестирование и отладка

- Создание документации

7.2 Сроки выполнения

- Анализ требований и составление технического задания: 1 неделя

- Проектирование архитектуры и базы данных: 2 недели

- Разработка клиентской и серверной частей: 8 недель

- Тестирование и отладка: 2 недели

- Создание документации: 1 неделя

8. Ответственные лица

- Заказчик: Иванов Иван Иванович

- Разработчик: Команда разработки ООО "Строительная Фирма"

Заказчик: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Разработчик: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заключение

В заключение, данное техническое задание представляет собой основу для разработки программного комплекса «Строительная фирма». Оно содержит подробное описание требований и функциональности, которые должны быть реализованы в программе.

В разработке данного программного комплекса будет участвовать команда разработчиков, аналитиков и тестировщиков, которые смогут эффективно реализовать все поставленные задачи.

Основной целью программного комплекса «Строительная фирма» является автоматизация и оптимизация бизнес-процессов внутри строительной компании. Это позволит повысить эффективность работы, улучшить контроль и управление проектами, а также обеспечить более точное планирование и учет ресурсов.

В ходе разработки программного комплекса будут реализованы следующие функциональные возможности:

- Учет и анализ проектов;

- Управление производственными процессами;

- Учет и контроль ресурсов и материалов;

- Управление персоналом;

- Финансовый учет и анализ.

Также важными требованиями являются:

- Понятный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс;

- Масштабируемость и гибкость системы для возможности последующего расширения и модификации;

- Безопасность данных и доступа к информации;

- Интеграция с другими системами, такими как бухгалтерия и CRM.

Разработка программного комплекса «Строительная фирма» будет производиться в соответствии с современными технологиями и методологиями разработки программного обеспечения.

Все вышеуказанные требования и функциональность должны быть реализованы в рамках данного технического задания.