Техническое задание

1. Описание целей и задач БД:
   1. Цель: Создание централизованной системы для хранения и обработки данных, полученных в результате автоматического контроля качества металлопроката.
   2. Задачи:

* Обеспечение хранения полной и достоверной информации о результатах контроля.
* Обеспечение быстрого доступа к данным для анализа и принятия решений.
* Автоматизация процессов формирования отчетов и аналитических сводок.
* Интеграция с другим производственным оборудованием и системами для обмена данными.
* Обеспечение безопасности и конфиденциальности данных.

1. Требования к функциональности (что должна уметь система):
   1. Ввод данных:

* Автоматический прием данных с оборудования контроля качества.
* Ручной ввод данных (при необходимости).
  1. Хранение данных:
* Хранение информации о партиях, изделиях, параметрах контроля, методах контроля, результатах контроля, оборудовании, операторах, нормативах.
* Хранение истории изменений результатов контроля.
  1. Обработка данных:
* Расчет статистических показателей (среднее значение, стандартное отклонение, min/max и т.д.).
* Сравнение результатов контроля с нормативами.
* Автоматическое выявление несоответствий.
  1. Поиск и выборка данных:
* Поиск данных по различным критериям (партия, изделие, параметр контроля, дата контроля, оператор, оборудование и т.д.).
* Фильтрация данных по заданным условиям.
  1. Администрирование:
* Управление пользователями и их правами доступа.
* Настройка системы.
* Мониторинг работы системы.
* Резервное копирование и восстановление данных.

1. Требования к данным (какие данные хранятся, их объемы, источники):
   1. Данные:

* Партия металлопроката
* Изделие
* Параметр контроля
* Метод контроля
* Результат контроля
* Оборудование
* Оператор
  1. Объемы:
* Ежедневно: 100-500 партий/рулонов/изделий.
* Размер данных на партию (без изображений): 1-5 КБ.
* Общий объем данных в день (без изображений): 100 KB - 2.5 MB
* Фотографии/изображения: 1-10 на партию (0.5-5 МБ на партию).
* Общий объем данных в день (с изображениями): 50 MB - 5 GB
  1. Источники:
* Оборудование автоматического контроля качества.
* Ручной ввод данных операторами.
* Система управления производством (MES).

1. Ограничения
   1. Производительность:

* Время отклика на запросы должно быть минимальным (не более X секунд).
* Скорость записи данных должна быть достаточной для обработки потока данных с оборудования контроля качества.
  1. Безопасность:
* Обеспечение защиты данных от несанкционированного доступа.
* Обеспечение целостности и достоверности данных.
* Шифрование конфиденциальных данных (например, паролей).
  1. Масштабируемость:
* Система должна быть масштабируемой для обработки растущего объема данных.
* Возможность добавления новых пользователей и оборудования.
* Возможность расширения функциональности системы.

1. Сроки и этапы разработки:
   1. Этапы**:**

* Анализ требований и проектирование БД.
* Разработка схемы БД.
* Реализация БД.
* Тестирование БД.
* Внедрение БД.
* Поддержка БД.
  1. Сроки: 06.07.2025 – 12.07.2025