ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

**Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова**

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение междисциплинарной курсовой работы**

студенту группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИО)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Тема работы**

Система учёта конструкторской и технологической документации приборостроительного предприятия

**2. Цель работы**

Автоматизация учёта конструкторской и технологической документации приборостроительного предприятия в режиме взаимодействия с системами класса ERP, PLM, CAD

**3. Формулировка задания**

Исследовать способы интеграции информационных систем класса ERP, PLM, CAD и разработать систему учёта конструкторской и технологической документации приборостроительного предприятия, удовлетворяющую следующим требованиям.

**3.1 Требования к функциональным характеристикам системы**

* Система должна обеспечивать учёт конструкторской и технологической документации в соответствии с ГОСТ 2.501-2013.
* Система должна быть реализована в технологии «Клиент-Серверной» архитектуры. Серверная часть должна представлять собой веб-сервис, поддерживаемый различными операционными системами. Клиентская часть должна представлять собой веб‑приложение.
* Входными данными системы являются символьные строки и файлы формата pdf, которые пользователь вводит (загружает) в графическом пользовательском интерфейсе клиентского приложении через браузер. Клиентское приложение отправляет данные на веб-сервис по протоколу HTTP в формате JSON. Символьные строки сохраняются веб-сервисом в базу данных. Файлы сохраняются в файловое хранилище, путь к которому прописывается в конфигурационном файле веб‑сервиса. Поиск и именование файлов осуществляется системой в зависимости от бизнес‑логики. В базе данных пути к файлам не сохраняются. Бизнес-логика системы должна быть реализована на уровне веб-сервиса.
* Система должна обеспечивать взаимодействие с PLM-системой Windchill, CAD‑системой Techcard, а также возможность интеграции с другими внешними системами типа ERP, PLM, CAD через прикладной программный интерфейс на уровне веб-сервиса или с применением брокера сообщений Apache Kafka.
* Веб-сервис должен иметь возможность взаимодействия с СУБД Oracle, PostgreSQL с помощью технологии объектно-реляционного отображения.

**3.2 Требования к надежности системы:**

* Система должна иметь возможность автоматического восстановления в случае сбоев.
* Необходимо рассчитать максимальное количество одновременных подключений к веб-сервису и максимальное количество запросов.
* Необходимо организовать очереди сообщений для ситуаций, когда система испытывает пиковую нагрузку.

**3.3 Требования к условиям эксплуатации системы:**

Для работы с веб-приложением пользователю необходимы базовые навыки работы с компьютером и браузером. Для поддержания работоспособности веб-сервиса системному администратору необходимы навыки сопровождения, установки веб‑сервисов и СУБД на различные операционные системы.

**3.4 Требования к составу и параметрам технических средств:**

Доступ к веб-приложению осуществляется через браузер. Для установки веб-сервиса необходим сервер под управлением операционной системы, поддерживающей работу Java Runtime Environment (JRE), минимум 300 Мб свободной памяти на жёстком диске, минимум 1 Гб оперативной памяти, сервер с установленной СУБД PostgreSQL или Oracle, файловый сервер.

**3.5 Требования к информационной и программной совместимости:**

Система должна запускаться на различных операционных системах и аппаратных платформах. Веб-приложение должно поддерживать работу в браузерах Chrome версии не ниже 65 и Firefox не ниже версии 55. Веб-сервис должен иметь возможность установки на различные операционные системы и обеспечивать работу с СУБД PostgreSQL и Oracle.

**3.6 Требования к программной документации:**

Необходимо разработать следующие документы:

* Описание применения (*примерное оформление согласно ГОСТ 19.502-78 ЕСПД*).
* Руководства по эксплуатации (*возможно название документов: Руководство пользователя, Руководство администратора, примерное оформление согласно ГОСТ 19.505-79. ЕСПД*)
* Программа и методика испытаний (*примерное оформление согласно ГОСТ 19.301-79 ЕСПД*).

**3.7 Стадии и этапы разработки:**

* Обоснование актуальности и описание разрабатываемой системы. Проектирование функциональных характеристик и бизнес‑логики системы согласно требованиями по учёту конструкторской и технологической документации в соответствии с ГОСТ 2.501-2013.
* Выбор и обоснование состава, параметров технических средств, языков программирования, СУБД и дополнительных инструментов, позволяющих запускать систему на различных ОС и аппаратных платформах.
* Анализ способов интеграции информационных систем класса ERP, PLM, CAD
* Проектирование процессов взаимодействия объекта разработки с PLM-системой Windchill и CAD‑системой Techcard. Обоснование и выбор инструментов для обеспечения интеграции.
* Проектирование архитектуры объекта разработки. Разработка серверной и клиентской части системы. Проектирование логической и физической структуры базы данных.
* Тестирование объекта разработки.
* Разработка программной документации в виде пояснительной записки, руководства пользователя, технической документации с описанием прикладного программного интерфейса.

**3.8 Порядок контроля и приемки:**

В соответствии с документом «Программа и методика испытаний» п. 3.6.

**3.9. График выполнения работ**

Проект КР должен быть предоставлен студентом в срок до «\_\_\_» \_\_\_ 2019 г.

Итоговый вариант КР должен быть предоставлен студентом в срок до

 «\_\_\_» \_\_\_ 2019 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задание принято к исполнению студентом | «01» декабря 2019 г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО |
| Научный руководитель КР | «01» декабря 2019 г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.М. Иванова |