**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский политехнический университет»**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

ОТЧЕТ:  
**«Лабораторная работа №7».**

По дисциплине:   
**«Программная инженерия»**

**Выполнил:** Архипов А. И.

**Проверил:** Будылина Е. А.

Москва, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Центр разработки Московского Политеха** | | |
| наименование организации - разработчика ТЗ на АС | | |
|  | | |
|  | | |
| **УТВЕРЖДАЮ** | | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Заместитель генерального директора ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» Гудков П.Г.  Дата: 25.03.2020 г.  Картинки по запросу подпись картинкаПодпись: | | Руководитель центра **Архипов А.И.**  Картинки по запросу подпись картинкаДата: 25.03.2020 г.  Подпись: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Системы автоматизации документооборота и учета** | | |
|  | | |
|  | | |
| наименование вида АС  **Облачная платформа для хранения и просмотра моделей САПР и чертежей** | | |
|  | | |
|  | | |
| наименование объекта автоматизации  **Облачное хранилище CAD** | | |
|  | | |
|  | | |
| сокращенное наименование АС | | |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| На | | 9 | | листах |
|  | |  | |  |
| Действует с 25.03.2020 г. | | | | |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  | **СОГЛАСОВАНО** |
|  | | |  |  |
|  | | |  | Руководитель **Архипов А.И.**  Картинки по запросу подпись картинкаДата: 25.03.2020 г.  Подпись: |
|  | | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Облачная платформа для хранения и просмотра моделей САПР

**1.1.2 Краткое наименование системы**

Облачное хранилище CAD

**1.2. Основания для проведения работ**

Договор №343ГУЦЭС8-D3/56368 о предоставлении гранта на выполнение научно-исследовательских работ и оценку перспектив коммерческого использования результатов в рамках реализации инновационного проекта

**1.3. Плановые сроки начала и окончания работы**

В рамках договора установлены сроки на обязательное выполнение работ с 29.11.2019 г. по 29.11.2021 г.

**1.4. Источники финансирования**

Грант от Фонда на реализацию соглашений и выполнений работ. (пункт 1.2. Договора)

**1.5. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

В результате необходимо предоставить в Фонд отчет о выполнении НИР, финансовый отчет об использовании денежных средств и Акт о выполнении Работ, подписанные усиленной квалифицированной электронной подписью со своей стороны, а также другие документы, подтверждающие выполнение Работ, предусмотренных календарным планом.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Разрабатываемое ПО предоставит возможность развернуть облачную инфраструктуру для хранения электронных моделей изделий, чертежей и конструкторской документации.  
Хранение будет осуществляться внутри локальной сети предприятия без обращения к сторонним ресурсам, чего нет в аналогичных решениях

**2.2. Цели создания системы**

Создание отечественного продукта, адаптированного под российское производство и ПО с более выгодным предложением в отличие от аналогов; Использование и реализация возможностей российского геометрического ядра C3D.

**3. Требования к системе**

**3.1. Требования к системе в целом**

1. Работа с хранилищем будет осуществляться через веб-интерфейс.
2. Поиск данных будет осуществляться по 5 критериям: название, обозначение, разработчик, дата создания, формат.
3. Конвертер будет поддерживать 20 форматов электронных моделей сборок (SAT, IGES, IGS, JT, X\_T, X\_B, XMT\_TXT, XMP\_TXT, XMT\_BIN, XMP\_BIN, STP, STEP, STL, WRL, GRDECL, TXT, ASC, XYZ, C3D, GLTF)
4. Средство визуализации будет включать набор из 7 инструментов: перемещение, вращение, масштабирование, разрез модели; разнесение, выделение, скрытие, изменение прозрачности и аннотирование деталей сборки.
5. Хранилище будет поддерживать 2 вида рабочего пространства: персональное и групповое.
6. Без перебоев энергии система будет способна проработать 24 часа в сутки. 7. Минимальные системные требования: ЦП с частотой 1 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 10 ГБ свободного места на жестком диске, Дисплей разрешением 800 x 600 пикселей.

Разработка будет представлять собой установщик ПО под операционные системы семейства Windows Server с 2016 года выпуска для разворачивания облачного хранилища внутри корпоративной сети предприятия.

**3.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Требование | Функциональное/  нефункциональное | Роль/прецедент использования | Важность 🔺 | Срочность  🔺 | Приоритет  🔺 |
| 1 | Возможность хранения в облаке файла электронной модели изделия | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Высокая | Срочное | Высокий |
| 2 | Возможность добавить файл в хранилище | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Высокая | Срочное | Высокий |
| 3 | Возможность скачать исходный файл в том виде, в котором он был загружен | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Высокая | Срочное | Высокий |
| 5 | Возможность удалить загруженный файл | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Высокая | Срочное | Высокий |
| 4 | Возможность скачать файл в ином формате, доступным для конвертации | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Высокая | Несрочное | Средний |
| 6 | Возможность обновить версию исходного файла | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Средняя | Несрочное | Средний |
| 7 | Возможность скачать определенную ревизию файла, если ранее он был перезагружен новой версией | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Средняя | Несрочное | Средний |
| 8 | Возможность посмотреть загруженную модель через встроенное средство предпросмотра | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Средняя | Несрочное | Средний |
| 9 | Возможность изменить данные о файле (Наименование, описание, автора, файл модели) | Да | Пользователь / Индивидуальное хранение | Средняя | Срочное | Средняя |
| 10 | Возможность создать групповое хранилище | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 11 | Возможность пригласить пользователей в групповое хранилище по e-mail адресу | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 12 | Возможность удалить пользователя из группового хранилища по имени и фамилии | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 13 | Возможность опубликовать файл в групповое хранилище | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 14 | Возможность скачать файл из группового хранилища, в случае если пользователь в нем состоит | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 15 | Возможность изменить сведения о файле в групповом хранилище (Наименование, описание, автора, файл модели) | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 16 | Возможность удалить файл из группового хранилища | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 17 | Возможность удалить групповое хранилище | Да | Пользователь / Групповое хранение | Средняя | Срочное | Средний |
| 18 | Возможность скачать файл в ином формате, доступным для конвертации в групповом хранилище | Да | Пользователь / Групповое хранение | Низкая | Несрочное | Низкий |
| 19 | Возможность загрузить определенную ревизию файла в групповом хранилище | Да | Пользователь / Групповое хранение | Низкая | Несрочное | Низкий |
| 20 | Возможность скрыть файл из группового хранилища | Да | Пользователь / Групповое хранение | Низкая | Несрочное | Низкий |
| 21 | Записать сведения о загруженном файле должен быть записан в БД (Наименование, описание, автор, путь к файлу) | Нет | Сервер | Высокая | Срочное | Высокий |
| 22 | Записать загруженный файл на жесткий диск | Нет | Сервер | Высокая | Срочное | Высокий |
| 23 | Обеспечить возможность конвертации файла в форматы SAT, IGES, IGS, JT, X\_T, X\_B, XMT\_TXT, XMP\_TXT, XMT\_BIN, XMP\_BIN, STP, STEP, STL, WRL, GRDECL, TXT, ASC, XYZ, C3D, GLTF | Да | Сервер | Средняя | Несрочное | Средний |
| 24 | Уведомить пользователя о неверном формате | Нет | Сервер | Средняя | Несрочное | Средний |
| 25 | Обеспечить надежное хранение файла без потери статуса конфиденциальности | Нет | Сервер | Средняя | Несрочное | Средний |
| 26 | Обеспечить бесперебойный доступ к файлу во время работы сервера | Нет | Сервер | Высокая | Несрочное | Средний |
| 27 | Обеспечить постоянное хранение файла до момента удаления файла пользователем | Нет | Сервер | Высокая | Несрочное | Средний |
| 28 | В случае потери соединения с пользователем уведомить пользователя | Нет | Сервер | Средняя | Несрочное | Средний |
| 29 | В случае ошибки обработки файла на сервере уведомить пользователя | Нет | Сервер | Средняя | Несрочное | Средний |

**4. Состав и содержание работ по созданию системы**

В период с 01.01.2020 г. по 21.12.2020 г:

1. Исследование современных методик автоматизированного проектирования.
2. Разработка алгоритма и средства для проверки эффективности автоматизированного проектирования с использованием облачной платформы.
3. Исследование эффективности применения геометрического ядра при разработке облачной платформы.
4. Исследование эффективности применения формата GLTF для отображения электронных моделей в веб-браузере.

В период с 21.12.2020 г. по 21.12.2021 г:

1. Разработка серверной части
2. Разработка веб-интерфейсов облачной платформы
3. Разработка инструментов для работы с моделями
4. Разработка экспериментального образца облачной платформы для хранения CAD данных и создания учебных пособий.

А0001

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | (код ТЗ) |  |

**СОСТАВИЛИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Наименование организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
| Центр разработки Московского Политеха | Руководитель проекта | Архипов Андрей Игоревич | Картинки по запросу подпись картинка | 23.03.2020 г. |

**СОГЛАСОВАНО**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Наименование организации, предприятия | Должность | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
| Фонд содействия инновациям «УМНИК» | Заместитель генерального директора | Гудков П. Г. | Картинки по запросу подпись картинка | 23.03.2020 г. |