|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  | Руководитель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сайта для редакции изображений\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| Колледж  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сокованов И.Н.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жукова М.Н.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
|  |  | СОГЛАСОВАНО |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Крутиков А.К.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
|  |  | СОГЛАСОВАНО |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Самоделкин П.А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

2024

Содержание

[1 Общие положение 2](#_Toc181831729)

[1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 2](#_Toc181831730)

[1.2 Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ 2](#_Toc181831731)

[1.3 Плановые сроки начала и окончания работы по создания системы 2](#_Toc181831732)

[1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 2](#_Toc181831733)

[1.5 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ 2](#_Toc181831734)

[1.6 Определения, обозначения и сокращения 3](#_Toc181831735)

[2 Назначение и цели создания системы 4](#_Toc181831736)

[2.1 Назначение системы 4](#_Toc181831737)

[2.2 Цели создания системы 4](#_Toc181831738)

[3 Характеристика объектов автоматизации 5](#_Toc181831739)

[4 Требования к системе 6](#_Toc181831740)

[4.1 Требование к системе 6](#_Toc181831741)

[4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 6](#_Toc181831742)

[4.1.2 Показатели назначения 8](#_Toc181831743)

[4.1.3 Требования к надежности 8](#_Toc181831744)

[4.1.4 Требования к безопасности 9](#_Toc181831745)

[4.1.5 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 9](#_Toc181831746)

[4.1.6 Требования к патентной чистоте 9](#_Toc181831747)

[4.2 Требование к функциям (задачам), выполняемым системой 9](#_Toc181831748)

[4.3 Требования к видам обеспечения 10](#_Toc181831749)

[4.3.1 Требования к математическому обеспечению 11](#_Toc181831750)

[4.3.2 Требование к информационному обеспечению 11](#_Toc181831751)

[4.3.3 Требования к метрологическому обеспечению 11](#_Toc181831752)

[4.3.4 Требование к техническому обеспечению 11](#_Toc181831753)

[4.3.5 Требование к форматам хранения данных 11](#_Toc181831754)

[5 Состав и содержание работ по созданию системы 12](#_Toc181831755)

[6 Порядок контроля и приемки системы 13](#_Toc181831756)

[6.1 Виды испытаний 13](#_Toc181831757)

[6.2 Общие требования 13](#_Toc181831758)

[7 Требования с составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу систмы в действие 14](#_Toc181831759)

[8 Требования к документированию 15](#_Toc181831760)

[9 Источники разработки 16](#_Toc181831761)

# Общие положение

## Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное название системы: Сайт для редакции изображений

Краткое название системы: Сайт ДРИ

## Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ

Заказчиком системы является колледж ВятГУ.

Разработчиком является студент колледжа ВятГУ Дворников Владислав Максимович группы ИСПк-403-52-00

## Плановые сроки начала и окончания работы по создания системы

Плановый срок начала работ по созданию сайта ДРИ - 01.09.2024

Плановый срок окончания работ по созданию сайта ДРИ - XX.11.2024

## Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Система сайт ДРИ передается Заказчику в виде полнофункционального комплекса, развернутого на технических средствах Исполнителя, в сроки, установленные Договором. Доступ к системе предоставляется через сеть Интернет.

Приемка системы осуществляется комиссией, состоящей из представителей Заказчика и Исполнителя. В ходе приемки проверяется соответствие реализованной функциональности требованиям настоящего ТЗ.

## Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

* ГОСТ 19.201-78. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ;
* ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
* ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

## Определения, обозначения и сокращения

Все определения, обозначения и сокращения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Определения, обозначения и сокращения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Сокращение | Расшифровка |
| 1 | ПК | Персональный компьютер |
| 2 | IDE | Integrated Development Environment, единая среда разработки |
| 3 | ЭВМ | Электронно-вычислительная машина |
| 4 | БД | Базы данных |
| 5 | ЯП | Язык программирования |
| 6 | СУБД | Система управления базами данных |

# Назначение и цели создания системы

## Назначение системы

Сайт ДРИ предназначен для редактирования изображений, в виде следующих функций:

* изменение уровней изображения (яркость, контраст, насыщенность и т.п.);
* обрезка изображения;
* наложение визуальных эффектов на изображение;
* вставка текста в изображение;
* рисование на изображении;
* помещение изображения в рамку;
* удаление заднего фона главного объекта изображения.

Сайт ДРИ предполагается использовать графическим дизайнерам, фотографам и любым другим людям, занимающимся редактированием изображений.

## Цели создания системы

Основными целями создания сайта ДРИ являются:

* предоставление современного, удобного, обширного и бесплатного веб-инструментария для редактирования изображений.
* повышение эффективности и качества работы потенциальных пользователей сайта ДРИ.

Для реализации поставленных целей сайт ДРИ должен решать следующие задачи:

* предоставление удобного и интуитивно понятного интерфейса для работы;
* реализация функций редактирования изображений (см. пункт 2.1);

# Характеристика объектов автоматизации

Объектом автоматизации являются процессы редактирования изображений.

Процессы, связанные с использованием онлайн доски, включают в себя:

* изменение уровней изображения;
* обрезка изображения;
* наложение визуальных эффектов на изображение;
* вставка текста в изображение;
* рисование на изображении;
* помещение изображения в рамку;
* удаление заднего фона изображения.

Данные процессы осуществляются пользователями сайта.

Существующее программное обеспечение:

В настоящий момент используются различные онлайн инструменты для редакции изображений, такие как:

* сайты для редакции изображений (Fotor, IMG2GO, Pixlr и т.д.).

Однако эти инструменты не всегда в полной мере отвечают потребностям пользователей.

Существующее техническое обеспечение:

Пользователи сайта ДРИ должны иметь доступ к сети Интернет и устройство с веб-браузером (компьютер или ноутбук). Серверная часть приложения будет развернута на облачной платформе.

Существующее нормативно-правовое обеспечение:

* Гражданский кодекс РФ: охватывает вопросы авторского права и использования изображений, в том числе защиту интеллектуальной собственности;
* Закон об информации, информационных технологиях и о защите информации (Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ): Предусматривает общие правила для Интернет-ресурсов;

# Требования к системе

## Требование к системе

В требование системы входит:

* требования к структуре и функционированию системы;
* показатели назначения;
* требования к надежности;
* требования безопасности;
* требования к патентной чистоте;

### Требования к структуре и функционированию системы

В требование к структуре и функционированию системы входит:

* перечень подсистем, их назначения и основные характеристики;
* требование к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы;
* требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными;
* требования к режимам функционирования системы;
* требования по диагностики системы;
* перспективы развития, модернизации системы.

#### Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

В состав сайта ДРИ должны входить следующие подсистемы:

Подсистема загрузки изображения:

* загрузка изображения с устройства пользователя на сайт для дальнейшего редактирования;
* загрузка отредактированного изображения с сайта на устройство пользователя.

Подсистема редактирования изображения:

* изменение уровней изображения;
* обрезка изображения;
* наложение визуальных эффектов на изображение;
* вставка текста в изображение;
* рисование на изображении;
* помещение изображения в рамку;
* удаление заднего фона изображения.

#### Требование к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

Для обеспечения информационного обмена между компонентами сайта ДРИ необходимо использовать следующие способы и средства связи:

Внутренний обмен данными между подсистемами:

* применение формата JPG и PNG для передачи данных между подсистемами;
* использование протокола HTTP/HTTPS для передачи данных по сети.

В состав передаваемых данных входят:

* редактируемое изображение.

#### Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами

Требование не предъявляются.

#### Требования к режимам функционирования системы

Требование не предъявляются.

#### Требования по диагностированию системы

Требование не предъявляются

#### Перспективы развития, модернизации системы

Сайт ДРИ должен быть спроектирован и разработан с учетом возможности дальнейшего развития и модернизации. Необходимо предусмотреть следующие перспективы развития сайта ДРИ:

Расширение функциональности:

* модульная архитектура, позволяющая добавлять новые функции и возможности без значительного изменения существующих компонентов;
* разработка дополнительных инструментов для редактирования изображений.

Кроссплатформенность:

* адаптация пользовательского интерфейса для оптимального отображения на разных экранах и устройствах.

Улучшение пользовательского опыта:

* регулярный сбор обратной связи от пользователей и анализ их потребностей для определения направлений улучшения системы;
* оптимизация производительности и скорости работы системы для обеспечения плавного и отзывчивого взаимодействия;
* внедрение новых функций и улучшений, основанных на пользовательских запросах и отзывах.

### Показатели назначения

Показатели назначения сайта ДРИ:

Доступность:

* система должна обеспечивать доступность не менее 99% времени, за исключением запланированных периодов технического обслуживания.

Производительность:

* среднее время загрузки изображения на сайт, а также среднее время отображения внесенных изменений в изображение должно быть не более 10 секунд при наличии стабильного интернет-соединения;
* система должна обеспечивать плавное и быстрое рисование на изображении без заметных задержек для пользователя.

Расширяемость:

* система должна быть спроектирована с учетом возможности добавления новых функций и инструментов редактирования изображения без значительных изменений архитектуры;
* должна быть предусмотрена возможность интеграции с дополнительными внешними сервисами и системами в будущем.

### Требования к надежности

Требование к надежности сайта ДРИ:

Показатель надежности:

* Среднее время наработки на отказ должно быть не менее 1000 часов.

### Требования к безопасности

Реализуемые решения должны соответствовать нормам электро- и пожаробезопасности в соответствии с требованиями законодательства РФ, а также необходимо получить согласие пользователей на обработку персональных данных.

### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Требования к защите информации от несанкционированного доступа на сайте ДРИ:

Обучение и осведомленность пользователей:

* пользователи системы должны быть проинформированы о правилах безопасности и ответственности за защиту конфиденциальной информации.

### Требования к патентной чистоте

Система должна отвечать требованиям к патентной чистоте согласно действующему законодательству Российской Федерации.

## Требование к функциям (задачам), выполняемым системой

Требования к функциям (задачам), выполняемым сайтом ДРИ:

Подсистема загрузки изображения:

* загрузка изображения с устройства пользователя на сайт для дальнейшего редактирования;
* загрузка отредактированного изображения с сайта на устройство пользователя.

Подсистема редактирования изображения:

* изменение уровней изображения: выдержка, яркость, контраст, насыщенность, красочность, теплота, оттенок, светлые участки, тени, светлый диапазон, темный диапазон – от -100 до 100 относительных единиц, относительно изначального состояния изображения. Четкость, точка чёрного, зернистость, резкость – от 0 до 100 относительных единиц, относительно изначального состояния изображения. Кривая цветов – график кривой белого, красного, зеленого и синего цветов с возможностью перемещения точек линии выбранного цвета на графике (от 0 до 100 относительных единиц для первой точки и от 0 до -100 относительных единиц для второй точки, относительно изначального состояния изображения). HSL – настройка тона, насыщенности и светлоты (от -100 до 100 относительных единиц, относительно изначального состояния изображения) для красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего и фиолетового цветов. Постеризация – настройка светлых участков и теней для красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего и сиреневого цветов в диапазоне от 0 до 100 относительных единиц, относительно изначального состояния изображения. Дисперсия – настройка интенсивности (от -100 до 100 условных единиц), тона (от 0 до 180 условных единиц) и размера (от 0 до 100 условных единиц), а также выбор точки на изображении, относительно которой должна создаваться дисперсия. Устранение шумов – настройка свечения от 0 до 100 условных единиц;
* обрезка изображения. Должна осуществляться либо по ручной настройке параметров обрезки по горизонтали и вертикали, либо по соотношению сторон (1:1; 3:4; 4:3; 16:9; 9:16; 2:3; 3:2; 18:9; 9:18; 2,39:1);
* наложение визуальных эффектов на изображение. Визуальные эффекты должны представлять собой уже готовые наборы с настроенными уровнями изображения (например: визуальные эффекты атмосферы, пленки, черно-белое изображение, монохром);
* вставка текста в изображение с возможностью выбора шрифта, размера текста, угла наклона текста и цвета текста;
* рисование на изображении. Возможность нанести некоторый рисунок от руки на изображение с возможностью выбора толщины линии и цвета линии, а также создания уже готовых фигур (стрелка, прямая линия, квадрат, треугольник, круг) с теми же параметрами;
* помещение изображения в рамку, выбранную из тех что, что доступны на сайте;
* удаление заднего фона главного объекта изображения (кадра), чтобы задний фон стал полностью прозрачным (полностью прозрачный альфа-канал).

## Требования к видам обеспечения

В требования к видам обеспечения:

* требования к математическому обеспечению;
* требование к информационному обеспечению;
* требование к лингвистическому обеспечению;
* требования к метрологическому обеспечению;
* требование к техническому обеспечению;
* требование к форматам хранения данных.

### Требования к математическому обеспечению

Требование не предъявляются.

### Требование к информационному обеспечению

Предоставление пользовательского интерфейса. Сайт должен предоставлять удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователей.

#### Требования к лингвистическому обеспечению

В интерфейсе должен использоваться русский и английский языки. Сайт для отрисовки интерфейса должен быть использован HTML5 и CSS, также, могут использоваться библиотеки и фреймворки Angular Vue.js. А для обработки логики сайта должен использоваться JavaScript в среде выполнения Node.js.

### Требования к метрологическому обеспечению

Контроль качества сайта через тестирование перед выпуском.

Оценка работоспособности и производительности приложения.

### Требование к техническому обеспечению

Разрабатываемый программный продукт должен исполняться в любом браузере.

### Требование к форматам хранения данных

Используется реляционная база данных с использованием СУБД PostgreSQL. Данные хранятся в файле с расширением .db.

# Состав и содержание работ по созданию системы

Этапы разработки сайта указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы разработки приложения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование этапа | Состав работ | Результат |
| 1 | Настройка рабочего окружения | Выбор язык для написания программы;  Выбор IDE на котором будет писаться данная программа;  Выбор библиотеки которые будут использоваться для написания программы. | Акт выполненных работ; готовое к написанию кода рабочее место. |
| 2 | Техническое задание | Написание предметной области. | Техническое задание. |
| 3 | Проектирование | Проектирование интерфейса сайта. | Акт выполненных работ. |
| 4 | Написание кода программного обеспечения | Написание прототипа;  Написание готовой программы; | Акт выполненных работ; программное обеспечение. |
| 5 | Тестирование программы | Протестировать приложение на основе методики тестирования. | Акт выполненных работ; список недоработок и ошибок в работе программного обеспечения. |
| 6 | Доработка программы | Исправление ошибок в программе которые были выявлены в тестировании. | Акт выполненных работ. |
| 7 | Подготовка эксплуатационной документации | Написание руководство пользователя;  Написание руководства программиста (оператора);  Написание программа и методика испытания. | Руководство пользователя; руководство программиста (оператора); программа и методика испытания. |

# Порядок контроля и приемки системы

## Виды испытаний

Во время испытаний проверить работу программу по следующим позициям:

* набор функциональных тестов;
* корректное функционирование заданных в техническом задании функций;
* возможность функционирования сайта с указанными минимальными системными требованиями.

## Общие требования

Сдача-приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители Заказчика и Исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.

# Требования с составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу систмы в действие

Анализ требований – на этом этапе определяются требования к приложению, ее функциональность и основные возможности. Анализируются существующие аналоги и определяются их преимущества и недостатки.

В настройку рабочего окружения входят определение языка программирования и IDE, необходимых библиотек;

Проектирование приложение – на этом этапе разрабатывается архитектура приложения, определяются интерфейс и основные элементы управления, проектируются основные функции приложения.

Разработка приложение – на этом этапе создаются компоненты приложения.

Тестирование и отладка – после завершения разработки проводится тестирование приложения на наличие ошибок и недоработок. В случае обнаружения ошибок их устраняют.

Оптимизация и улучшение производительности – на этом этапе проводятся работы по оптимизации приложения для повышения ее производительности.

# Требования к документированию

Для системы на различных стадиях создания должны быть выпущены следующие документы из числа предусмотренных в ГОСТ 34.201-89 сайт ДРИ приведены, ниже:

* аналитическая записка;
* техническое задание;
* руководство пользователя;
* руководство программиста (оператора);
* программа и методика испытания.

# Источники разработки