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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ веб-приложения «Букшеринг»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| Колледж  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](#_Toc182597084)

[1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 2](#_Toc182597085)

[1.2 Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ 2](#_Toc182597086)

[1.3 Плановые сроки начала и окончания работы по создания системы 2](#_Toc182597087)

[1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 2](#_Toc182597088)

[1.5 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ 2](#_Toc182597089)

[1.6 Определения, обозначения и сокращения 3](#_Toc182597090)

[2 Назначение и цели создания системы 4](#_Toc182597091)

[2.1 Назначение системы 4](#_Toc182597092)

[2.2 Цели создания системы 4](#_Toc182597093)

[3 Характеристика объектов автоматизации 6](#_Toc182597094)

[4 Требования к системе 8](#_Toc182597095)

[4.1 Требование к системе 8](#_Toc182597096)

[4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 8](#_Toc182597097)

[4.1.2 Показатели назначения 11](#_Toc182597098)

[4.1.3 Требования к надежности 11](#_Toc182597099)

[4.1.4 Требования к безопасности 12](#_Toc182597100)

[4.1.5 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 12](#_Toc182597101)

[4.1.6 Требования к патентной чистоте 12](#_Toc182597102)

[4.2 Требование к функциям (задачам), выполняемым системой 12](#_Toc182597103)

[4.3 Требования к видам обеспечения 13](#_Toc182597104)

[4.3.1 Требования к математическому обеспечению 13](#_Toc182597105)

[4.3.2 Требование к информационному обеспечению 13](#_Toc182597106)

[4.3.3 Требования к метрологическому обеспечению 14](#_Toc182597107)

[4.3.4 Требование к техническому обеспечению 14](#_Toc182597108)

[4.3.5 Требование к форматам хранения данных 14](#_Toc182597109)

[5 Состав и содержание работ по созданию системы 15](#_Toc182597110)

[6 Порядок контроля и приемки системы 16](#_Toc182597111)

[6.1 Виды испытаний 16](#_Toc182597112)

[6.2 Общие требования 16](#_Toc182597113)

[7 Требования с составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу систмы в действие 17](#_Toc182597114)

[8 Требования к документированию 18](#_Toc182597115)

# Общие положение

## Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное название системы: Веб-приложение «Букшеринг»

Краткое название системы: «Букшеринг»

## Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ

Заказчиком системы является колледжа ВятГУ.

Разработчиком является студент колледжа ВятГУ Малахов Егор Романович группы ИСПк-404-52-00

## Плановые сроки начала и окончания работы по создания системы

Плановый срок начала работ по созданию веб-приложения «Букшеринг» - 01.09.2024

Плановый срок окончания работ по созданию веб-приложения «Букшеринг» - XX.11.2024

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

Система "Букшеринг" 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

Веб-приложение "Букшеринг" предназначено для создания эффективной цифровой платформы, обеспечивающей процесс обмена книгами между пользователями и формирования активного читательского сообщества. Система предоставляет функционал для различных категорий пользователей, от неавторизованных посетителей до администраторов, обеспечивая многоуровневое взаимодействие участников.

Ключевые аспекты назначения системы:

* Организация удобного каталога книг с возможностью поиска по различным параметрам (автор, название, жанр)
* Предоставление пользователям инструментов для управления личной библиотекой, включая добавление книг, создание списков желаемой литературы и избранного
* Обеспечение социального взаимодействия через форумы, обсуждения и книжные клубы
* Реализация системы обмена книгами с возможностью отправки запросов и отслеживания статуса обмена
* Модерация контента и управление сообществом через специальные роли модераторов и администраторов
* Организация онлайн-мероприятий и встреч для развития читательского сообщества

Система направлена на создание комфортной среды для книголюбов, где каждый участник может не только обмениваться книгами, но и находить единомышленников, участвовать в дискуссиях и развивать свой читательский опыт. Многоуровневая система ролей (от неавторизованного пользователя до администратора) обеспечивает эффективное управление платформой и защиту интересов всех участников.

## Цели создания системы

Основные цели:

* Создание эффективной платформы для обмена книгами между пользователями
* Формирование активного читательского сообщества
* Повышение доступности литературы
* Развитие культуры чтения и книгообмена
* Оптимизация процесса поиска и обмена книгами

Функциональные цели:

* Разработка удобного интерфейса для различных категорий пользователей (неавторизованных, авторизованных, модераторов, администраторов)
* Создание эффективной системы каталогизации и поиска книг
* Обеспечение безопасного и прозрачного процесса обмена книгами
* Реализация инструментов для социального взаимодействия пользователей
* Внедрение системы модерации контента

Социальные цели:

* Создание условий для формирования книжных клубов и тематических сообществ
* Развитие культуры обсуждения литературы
* Организация онлайн-мероприятий для читателей
* Поддержка обмена мнениями и рецензиями
* Формирование системы рейтингов и рекомендаций

Технические цели:

* Обеспечение стабильной работы системы с высокой доступностью
* Создание масштабируемой архитектуры
* Реализация защиты пользовательских данных
* Разработка удобной системы администрирования
* Внедрение эффективных инструментов модерации

Бизнес-цели:

* Увеличение количества активных пользователей
* Создание самоподдерживающегося сообщества
* Развитие функционала платформы на основе обратной связи
* Оптимизация процессов управления контентом
* Повышение качества пользовательского опыта

Все поставленные цели направлены на создание устойчивой, развивающейся платформы, которая будет удовлетворять потребности всех категорий пользователей и способствовать развитию культуры чтения и обмена книгами.

# Характеристика объектов автоматизации

Характеристика объектов автоматизации веб-приложения "Букшеринг"

Объектом автоматизации являются процессы обмена книгами между пользователями, управление книжным каталогом, а также организация социального взаимодействия между участниками платформы.

Процессы, связанные с использованием платформы, включают в себя:

* Регистрация и авторизация пользователей
* Управление личной библиотекой и списками книг
* Организация и проведение книгообмена
* Модерация контента и управление пользователями
* Организация социального взаимодействия (форумы, обсуждения, книжные клубы)

Данные процессы осуществляются следующими пользователями:

* Неавторизованные пользователи (просмотр каталога и поиск книг)
* Авторизованные пользователи (обмен книгами, участие в обсуждениях)
* Модераторы (контроль контента и организация мероприятий)
* Администраторы (управление системой и разрешение конфликтов)

Существующее программное обеспечение:

В настоящий момент существуют различные платформы для обмена книгами, такие как:

* Социальные сети для читателей (Goodreads, LiveLib)
* Локальные группы обмена книгами в социальных сетях
* Сайты объявлений с разделами купли-продажи книг

Однако эти платформы не предоставляют полноценного функционала для организованного книгообмена и формирования читательского сообщества.

Существующее техническое обеспечение:

Пользователи платформы "Букшеринг" должны иметь:

* Доступ к сети Интернет
* Устройство с веб-браузером (компьютер, ноутбук, планшет или смартфон)
* Серверная инфраструктура будет размещена на облачной платформе

Существующее нормативно-правовое обеспечение:

Федеральный закон "О защите персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ

Закон РФ "О защите прав потребителей" от 07.02.1992 N 2300-1

* Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ
* Правила пользования платформой и политика конфиденциальности
* Пользовательское соглашение об условиях обмена книгами
* Регламент модерации контента и разрешения споров

Данная характеристика объектов автоматизации определяет основные процессы, участников и нормативную базу для создания эффективной платформы книгообмена.

# 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 системы "Букшеринг" должны входить следующие подсистемы:

Подсистема управления пользователями:

* Регистрация и аутентификация пользователей
* Управление ролями (неавторизованный пользователь, авторизованный пользователь, модератор, администратор)
* Управление профилями пользователей

Подсистема управления книгами:

* Каталогизация книг
* Управление личной библиотекой
* Система поиска и фильтрации
* Создание списков желаемых книг
* Управление избранным

Подсистема книгообмена:

* Создание запросов на обмен
* Отслеживание статуса обмена
* Система рейтингов и отзывов
* История обменов

Подсистема социального взаимодействия:

* Форумы и обсуждения
* Книжные клубы
* Система комментариев
* Организация мероприятий

Подсистема модерации:

* Проверка контента
* Обработка жалоб
* Управление нарушениями
* Мониторинг активности

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

Для обеспечения информационного обмена между компонентами системы "Букшеринг" необходимо использовать следующие способы и средства связи:

Внутренний обмен данными между подсистемами:

* применение формата JSON для сериализации данных при передаче между подсистемами;
* использование протокола HTTP/HTTPS для передачи данных по сети.

Обмен данными с клиентскими приложениями:

* использование WebSocket для обеспечения двунаправленной связи в реальном времени между клиентом и сервером;
* использование формата JSON для сериализации данных при обмене с клиентскими приложениями.

В состав передаваемых данных входят:

* данные о пользователях и их ролях;
* информация о книгах;
* данные о группах.

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

Система «Букшеринг» должна иметь некоторые связи:

* Интеграция с социальными сетями для авторизации
* API для внешних сервисов
* Интеграция с платежными системами (при необходимости)

#### Требования к режимам функционирования системы

Система «Букшеринг» должна иметь режимы функционирования:

* Круглосуточный режим работы (24/7)
* Режим технического обслуживания
* Режим повышенной нагрузки

#### Требования по диагностированию системы

Требование не предъявляются

#### Перспективы развития, модернизации системы

Система «Букшеринг» должна быть спроектирована и разработана с учетом возможности дальнейшего развития и модернизации. Необходимо предусмотреть следующие перспективы развития системы:

Масштабируемость:

* возможность горизонтального масштабирования серверной инфраструктуры для обеспечения роста числа пользователей и книг;
* использование облачных технологий и контейнеризации для упрощения масштабирования и развертывания системы.

Расширение функциональности:

* модульная архитектура, позволяющая добавлять новые функции и возможности без значительного изменения существующих компонентов;
* разработка дополнительных инструментов для управления книгами и взаимодействия между пользователями.

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 системы «Букшеринг»:

Доступность:

* система должна обеспечивать доступность не менее 99.9% времени, за исключением запланированных периодов технического обслуживания.

Производительность:

* среднее время загрузки страницы с каталогом книг должно быть не более 3 секунд при наличии стабильного интернет-соединения;
* система должна обеспечивать быстрый поиск и фильтрацию книг без заметных задержек для пользователей.

Расширяемость:

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

### Требования к надежности

Требование к надежности системы "Букшеринг":

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 их согласие на обработку данных.

### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Требования к защите информации от несанкционированного доступа в системе «Букшеринг»:

Идентификация и аутентификация пользователей:

* каждый пользователь системы должен иметь уникальную учетную запись с индивидуальным логином и паролем.

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 системой «Букшеринг»:

Подсистема управления пользователями и ролями:

* регистрация новых пользователей в системе;
* аутентификация пользователей при входе в систему;
* управление профилем пользователя.

Подсистема управления книгами:

* добавление новых книг в систему;
* редактирование и удаление информации о книгах;
* поиск и фильтрация книг по различным параметрам;
* отображение детальной информации о книге.

Подсистема обмена книгами:

* запрос на обмен книгами между пользователями;
* подтверждение или отклонение запросов на обмен;
* отслеживание статуса обмена.

Подсистема рейтинга и отзывов:

* возможность оставлять отзывы о книгах и пользователях;
* система рейтинга для книг и пользователей.

Подсистема уведомлений:

* отправка уведомлений пользователям о новых запросах, сообщениях и изменениях статуса обмена.

Подсистема сообщений:

* обмен сообщениями между пользователями в рамках системы.

## 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. Веб-приложение должно предоставлять удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователей.

#### Требования к лингвистическому обеспечению

В интерфейсе должен использоваться только русский язык. Веб-приложение для отрисовки интерфейса должен использовать html и css так же может использовать библиотеку Angular. А для обработки логики сайта должен использоваться JavaScript с библиотекой Node.js.

### Требования к метрологическому обеспечению

Контроль качества веб-приложения 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 веб-приложения 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 веб-приложение «Букшеринг» приведены, ниже:

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