|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |  |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |  |

**Институт информационных технологий**

КАФЕДРА ИНСТРУМЕТНАЛЬНОГО И ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ИиППО)

Практическая РАБОТа №1

по дисциплине «проектирование информационных систем»

Выполнил студент группы .

Принял .

Практическая работа выполнена «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2025г.

«Зачтено» «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2025г.

Москва 2025

# **Введение**

В условиях стремительного развития цифровой экономики и роста популярности онлайн-торговли, создание эффективной информационной системы для маркетплейса электроники становится ключевым аспектом успешного ведения бизнеса. Информационная система «Маркетплейс электроники» призвана объединить множество продавцов и покупателей на одной платформе, обеспечивая удобный и безопасный процесс покупки и продажи электронных товаров.

Данная система будет представлять собой мультисенсорный магазин, в котором пользователи смогут не только приобретать товары от различных поставщиков, но и продавать свою продукцию. Важной особенностью проекта является интеграция функционала умного подбора товаров, который позволит пользователям находить наиболее подходящие варианты в соответствии с их потребностями и предпочтениями. Это значительно повысит уровень удовлетворенности клиентов и поможет увеличить объемы продаж для всех участников платформы.

Цель данного технического задания — четко определить требования и функциональные характеристики информационной системы, а также обеспечить понимание всех заинтересованных сторон относительно ее разработки и внедрения. Мы стремимся создать интуитивно понятный, надежный и масштабируемый маркетплейс, который будет соответствовать современным стандартам и ожиданиям пользователей.

# **1 Общие сведения**

## **1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Наименование системы: Хай-Фай.

Условное обозначение: ХФ.

## **1.2 Номер договора**

Шифр темы: ИС-ХФ.

Номер контракта №2/12-32-43-002 от 17.02.2025.

## **1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика**

Заказчиком системы является РТУ МИРЭА.

Адрес заказчика: Проспект Вернадского, д. 78

Разработчиком системы является ООО «Лимкор».

## **1.4 Основания для разработки системы**

Работа по созданию системы популяризации продажи электроники при помощи маркетплейсов и облегчения поиска необходимого товара.

## **1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы**

Плановый срок начала работы по созданию ИС маркетплейс электроники – 17 февраля 2025 года.

Плановый срок окончания работ по созданию ИС маркетплейс электроники – 30 мая 2025 года.

## **1.6 Источники и порядок финансирования работ**

Собственные средства разработчика.

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

Результаты работ передаются Заказчику в порядке, определенном кон трактом в соответствии с Календарным планом работ контракта на основании Актов сдачи-приемки выполненных работ (этапа работ).

Документация ММ передается на бумажных (два экземпляра, один экземпляр после подписания Заказчиком должен быть возвращен Исполнителю) и на машинных носителях (DVD) (в двух экземплярах). Текстовые документы, передаваемые на машинных носителях, должны быть представлены в форматах PDF.

Все материалы передаются с сопроводительными документами Исполнителя.

## **1.8 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 19.106-78. Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

− ГОСТ 34.602 – 2020 Техническое задание на создание автоматизированной системы

− ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

− ГОСТ 34.201–2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

− ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

## **1.9 Определения, обозначения и сокращения**

ИП (Интернет-Портал) – многофункциональная площадка с разнообразным интерактивным сервисом, включающая в себя обширные возможности и услуги, в том числе путем предоставления пользователям ссылок на другие сайты.

БД (База Данных) – представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).

Каталог – товары продающихся на маркетплейсе.

ИС (Информационная Система) – система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

СУБД (Система Управления Базами Данных) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

CSS (Cascading Style Sheets) – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

HTML (Hyper Text Markup Language) – стандартизированный язык раз метки веб-страниц во Всемирной паутине.

MS (Microsoft) – одна из крупнейших транснациональных компаний по производству пропри тарного программного обеспечения для различного рода вычислительной техники.

PHP (Hypertext Preprocessor) – скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений.

URL (Uniform Resource Locator) – система унифицированных адресов электронных ресурсов, или единообразный определитель местонахождения ресурса (файла).

W3C (World Wide Web Consortium) – организация, разрабатывающая и внедряющая технологические стандарты для Всемирной паутины.

## **1.10 Описание бизнес-ролей**

Пользователь – человек, имеющий доступ ко всем возможностям портала и пользующийся ими.

Гость – человек, посетивший интернет-портал маркетплейса электроники и/или со вершивший на нем какое-либо действие.

Администратор – специалист, который отвечает за поддержание работы сайта.

Тех поддержка – специалист обеспечивающий своевременный ответ пользователям.

# **2 Название и цели создания (развития) системы**

## **2.1. Назначение системы**

Интернет система маркетплейса электроники предназначен для облегчения приобретения электроники для жителей.

## **2.2 Цели создания системы**

Основными целями создания ИС являются:

* Облегчения покупки электроники;
* Предоставить большой ассортимент
* Реализация умного поиска товаров;
* Предоставление большому количеству продавцов выставлять товары на ИС маркетплейса техники

# **3 Характеристика объекта автоматизации**

## **3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации**

Объектом автоматизации является ИС маркетплейса электроники. В независимости от рода занятий пользователя.

## **3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации**

Условия эксплуатации комплекса технических средств Системы должны соответствовать условиям эксплуатации группы 2 ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортировка, хранение».

Условия эксплуатации персональных компьютеров Системы соответствуют Гигиеническим требованиям к видео-дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.2.542-96).

Исполнитель должен проверить соблюдение условий эксплуатации комплекса технических средств на этапе технического проектирования.

# **4 Требования к системе**

## **4.1 Требования к системе в целом**

## **4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы**

Система имеет модульную структуру, включающую в себя следующие модули:

* Модуль раздела «Личный кабинет»;
* Модуль раздела «Информация»;
* Модуль работы с базой данных;
* Модуль раздела «Товары»;
* Модуль раздела «Тех. поддержка»;
* Модуль раздела «Каталог».

Система должна выполнять следующие функции:

* Осуществление общепортального поиска;
* Обработка трафика большого объема;
* Поддержка пользователя в чате тех. поддержки;
* Обработка, хранение и поддержка БД;
* Информация о сбоях.

## **4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

Для поддержания сайта и эксплуатации веб-интерфейса системы управления сайтом от персонала не должно требоваться специальных технических навыков, знания технологий или программных продуктов, за исключением общих навыков работы с персональным компьютером и стандартным веббраузером (например, MS Internet Explorer 7.0 или выше).

Режим работы администраторов зависит от работы организации, использующей проектируемую систему, за исключением работы по устранению ошибок ПО, которые были обнаружены в период экспериментальной эксплуатации в нерабочее время.

Режим работы других пользователей не ограничен.

## **4.1.3 Показатели назначения**

Разработанные подсистемы должны обеспечивать следующие показатели назначения:

1. Время на полный запуск (или перезапуск) системы и компонентов системы должно составлять не более 15 минут.
2. Коэффициент юзабилити не менее 85%.
3. Коэффициент интерактивности не менее 88%.
4. Коэффициент достоверности информации не менее 92%.
5. Ответ тех. поддержки на вопрос пользователя не более 30 минут.
6. Модерация сайта раз в 12 часов.
7. REST API подсистемы администрирования: 50 запросов в минуту при времени отклика не более трѐх секунд.
8. Режим отправки / приемки сообщений пользователя, на основе разработанного SDK с интенсивностью не менее 100 запросов в секунду при среднем размере конверта 300 Кб.

Требования к аппаратной части и масштабированию для обеспечения перечисленных показателей должны быть определены на этапе технического проектирования.

## **4.1.4 Требования к надежности**

Программное обеспечение не должно выходить из строя более чем на 3 минуты.

Для устойчивости к потере данных необходимо регулярно производить выгрузку хранимой информации.

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

* применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
* соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
* предварительного обучения пользователей.

## **4.1.5 Требования к безопасности**

Безопасность данных пользователей должна обеспечиваться шифрованием, а также обеспечением устойчивости программно-технических средств к возможным кибератакам. **4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике**

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и дол жен обеспечивать быстрое отображение экранных форм.

**4.1.7 Требования к транспортабельности для подвижных АС**

Требования к транспортабельности не предъявляются.

**4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Техническим обслуживанием, ремонтом и хранением сервера АС занимаются сетевые инженеры-техники, специалисты по серверным и сетевым технологиям, а также мастера по ремонту компьютерного и другого технического оборудования.

**4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

При работе с системой необходимо, чтобы данные могли быть восстановлены в случае потери, информация компании и пользователей была защищена от доступа или модификации несанкционированными лицами.

**4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях**

Серверное программное обеспечение системы должно восстанавливать свое функционирование при перезапуске аппаратных средств. Для обеспечения сохранности данных требуется предусмотреть резервное копирование.

**4.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий**

Требование к защите от влияния внешних воздействий не предъявляются.

**4.1.12 Требования к патентной чистоте**

Требования к патентной чистоте не предъявляются.

**4.1.13 Требования по стандартизации и унификации**

Для реализации статических страниц и шаблонов должны использоваться языки HTML и CSS. Исходный код должен разрабатываться в соответствии со стандартами W3C (HTML 5). Для реализации интерактивных элементов клиентской части должны использоваться языки JavaScript. Для реализации динамических страниц должен использоваться язык PHP.

**4.1.14 Дополнительные требования**

Дополнительные требования не предъявляются.

**4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой**

Таблица 4.1 – Требования к функциям, выполняемым системой

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Обработка трафика большого объема | Запись данных в БД |
| Выгрузка данных в оперативную память |
| Графическое отображение данных |
| Информация о сбоях | Отправление уведомления о сбое |
| Работа с пользователями | Регистрация пользователей |
| Авторизация пользователей |
| Аутентификация пользователей |
| Использование личного кабинета |
| Техническая поддержка |
| Функция поиска и просмотра | Возможность поиска необходимой техники |
| Возможность просматривать все товары размещенные на маркетплейсе |
| Обработка, хранение и поддержка БД | Создание резервных копий в соответствии с графиком |

**4.3 Функциональная структура системы**

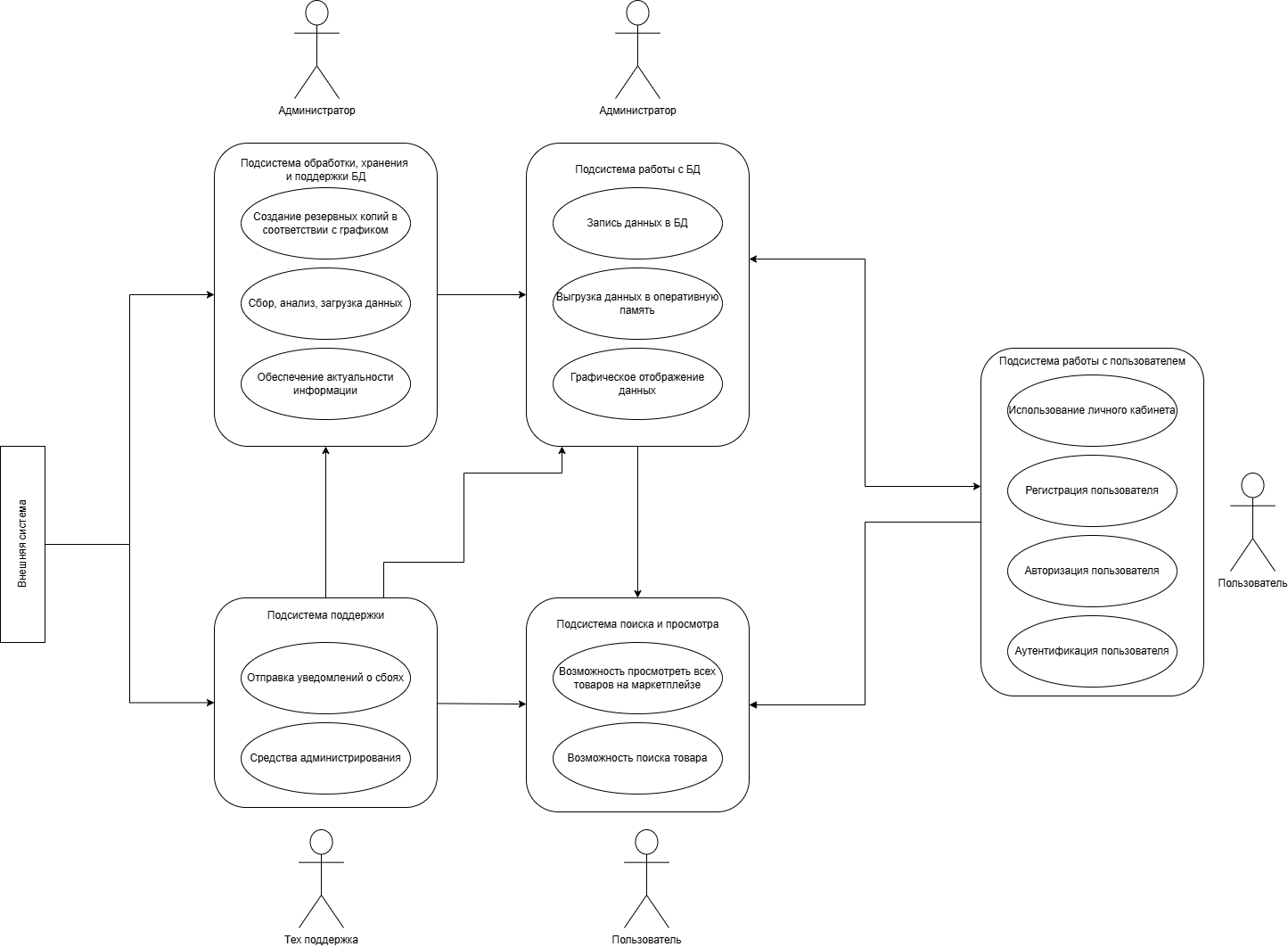
****

Рисунок 1 – Структурная диаграмма

Связь «Подсистема поддержки – Подсистема поиска и просмотра» определяет процесс отслеживания администратором отображения на портале графических элементов, обеспечения релевантного поиска по товару.

Связь «Подсистема работы с пользователями – Подсистема поиска и просмотра» определяет доступность для пользователей определенных действий на портале.

Связь «Подсистема работы с БД – Подсистема работы с пользователями» определяет процесс добавления / изменения данных в БД при регистрации, авторизации пользователей и изменения ими информации в личном кабинете.

Связь «Подсистема обработки, хранения и поддержки БД – Подсистема работы с БД» определяет работу администратора с данными в БД по всем пользователям на уровне сервера.

Связь «Подсистема поддержки – Подсистема обработки, хранения и поддержки БД» определяет работу администратора при сбоях в БД.

Связь «Подсистема работы с БД – Подсистема поиска и просмотра» определяет скорость загрузки БД при поиске информации пользователем.

Связь «Подсистема поддержки – Подсистема работы с БД» определяет процесс передачи уведомлений о сбоях в БД и дальнейшее устранение неполадок администратором.

**4.4 Требования к видам обеспечения**

**4.4.1 Требования к математическому обеспечению системы**

Математическое обеспечение системы должно обеспечивать реализацию перечисленных в данном ТЗ функций, а также выполнение операций конфигурирования, программирования, управления базами данных и документирования. Алгоритмы должны быть разработаны с учетом возможности получения некорректной входной информации и предусматривать соответствующую ре акцию на такие события.

**4.4.2 Требования к информационному обеспечению системы**

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования.

Данные, используемые системой, должны храниться в реляционной СУБД. Структура базы данных определяется с учетом особенностей внутренней модели системы принятия решений.

Информационный обмен между серверной и клиентской частями системы должен осуществляться по протоколу HTTP.

**4.4.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы**

Интернет-портал маркетплейз электроники должен быть реализован на русском и английском языках. Должна быть предусмотрена возможность переключения между русским и английским языками через настройки внутри системы. Система ввода-вывода должна поддерживать английский и русский языки.

**4.4.4 Требования к программному обеспечению системы**

Программное обеспечение клиентской части должно удовлетворять сле дующим требованиям:

* веб-браузер: Internet Explorer 10.0 и выше, или Firefox 10.0 и выше, или Opera 12 и выше, или Safari 14 и выше, или Chrome 88 и выше;
* включенная поддержка JavaScript и cookies.

**4.4.5 Требования к техническому обеспечению системы**

Платформа, на которой будет развернута серверная часть системы, должна удовлетворять следующим минимальным требованиям:

* не менее 4 GB оперативной памяти;
* не менее 500 GB свободного места на жестком диске;
* OC на базе Linux или ОС Windows;
* поддерживаемый протокол передачи данных HTTP / HTTPS, скорость передачи данных 20 Мбит/с;
* процессор с тактовой частотой не менее 4.6 GHz.

**4.4.6 Требования к метрологическому обеспечению системы**

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

**4.4.7 Требования к организационному обеспечению системы**

Требования к организационному обеспечению не предъявляются.

**4.4.8 Требования к методическому обеспечению системы**

Необходимо разработать несколько типов руководств:

* руководство пользователя для администраторов ресурса;
* руководство пользователя для клиентов сервиса.

# **5 Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы**

Разработка системы предполагается по укрупненному календарному плану, приведенному в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Календарный план работ по созданию АС ХФ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы работ** | **Содержание работ** | **Сроки** |
| 1. Исследование и обоснование создания АС | 1.1. Обследование (сбор и анализ данных) автоматизированного объекта, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах | 16.02.2025-23.02.2025 |
| 2. Составление технического задания | 2.1. Разработка функциональных и нефункциональных требований к системе | 24.02.2025- 28.02.2025 |
| 3. Эскизное проектирование | 3.1. Разработка предварительных решений по выбранному варианту АС и отдельным видам обеспечения | 01.03.2025-09.03.2025 |
| 4. Техническое проектирование | 4.1. Разработка диаграмм | 10.03.2025-17.03.2025 |
| 4.2. Разработка макетов интерфейса | 18.03.2025- 31.03.2025 |
| 5. Разработка программной части | Модуль раздела «Личный кабинет»; | 01.04.2025- 25.04.2025 |
| Модуль раздела «Информация»; |
| Модуль работы с базой данных; |
| Модуль раздела «Товары»; |
| Модуль раздела «Тех. поддержка»; |
| Модуль раздела «Каталог». |
| 6. Предварительные комплексные испытания | 6.1. Проверка работоспособности системы в условиях, приближенных к реальным | 26.04.2025- 03.05.2025 |
| 7. Опытная эксплуатация | 7.1. Эксплуатация с привлечением небольшого количества участников | 04.05.2025-10.05.2025 |
| 7.2. Устранение замечаний, выявленных при эксплуатации, АС | 11.05.2025- 15.05.2025 |
| 8. Ввод в промышленную эксплуатацию | 8.1. Приемка АС в промышленную эксплуатацию (внедрение АС) | 16.05.2025- 25.05.2025 |

# **6 Порядок контроля и приемки системы**

В соответствии с разделом 5 необходимо на каждой стадии создания системы установить контроль и приемку результатов работ.

На стадии 5 происходит прием готовой версии программного продукта (модели), а остальные результаты работ представляются в виде документов со гласно таблице 5.1.

Приемка этапа включает в себя рассмотрение и оценку объема работ и предоставленной технической документации в соответствии с требованиями технического задания.

Организацию и проведение приемки системы должен осуществлять заказчик, а приемка системы должна производиться только после того, как будут выполнены все задачи системы.

Заказчик обязан предоставить материальную часть (технические средства), проектную документацию и специально выделенный персонал.

Последним этапом при приемке системы является составление акта приемки.

# **7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

Для обеспечения готовности объекта к вводу системы в действие провести комплекс мероприятий:

* приобрести компоненты программного обеспечения, заключить до говора на их лицензионное использование;
* завершить работы по установке технических средств;
* провести диагностику устойчивости сети к нагрузкам;
* провести обучение сотрудников.

**7.1 Приведение поступающей в систему информации к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ**

Информация вводится пользователем в разработанные экранные формы компонентов системы.

**7.2 Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации**

Изменений не требуется.

**7.3 Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ**

Для функционирования создаваемой системы требуется платформа, технические характеристики которой соответствуют предъявленным.

**7.4 Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб**

Для функционирования системы не требуется дополнительных подразделений и служб.

**7.5 Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала**

Комплектование штатов подразделений и служб, необходимых для функционирования системы, а также подготовка их сотрудников должны быть за вершены до начала опытной эксплуатации системы.

# **8 Требования к документированию**

Проектная документация должна быть разработана в соответствии с ГОСТ 34.201-2020 и ГОСТ 7.32-2017.

Отчетные материалы должны включать в себя текстовые материалы (представленные в виде бумажной копии и на цифровом носителе в формате MS Word) и графические материалы.

Предоставить документы:

1) схема функциональной структуры автоматизируемой деятельности;

2) описание технологического процесса обработки данных;

3) описание информационного обеспечения;

4) описание программного обеспечения АС;

5) схема логической структуры БД;

6) руководство пользователя;

7) описание контрольного примера (по ГОСТ 24.102);

8) протокол испытаний (по ГОСТ 24.102).

# **9 Источники разработки**

* ГОСТ 34.602-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
* ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
* ГОСТ 34.201-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
* ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
* ГОСТ 19.106-78. Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
* ГОСТ 19.105-78. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам.