|  |  |
| --- | --- |
| Утверждаю  Руководитель (должность, наименование предприятия - заказчика)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | Утверждаю  Руководитель (должность, наименование предприятия - разработчика)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

\_\_\_\_\_\_\_Система по автоматизации учета складирования товаров\_\_\_\_\_\_\_

Наименование продукта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Система складского учёта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Сокращенное наименование продукта

Техническое задание

На 10 листах

Действует с 27.03.2019 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  Руководитель  Полещук Х.А  27.03.2019 г. | Составили Студенты 3 курса 3.2 группы  Кицуль Д.Ю  Мельникова И.Д  25.03.2019 г. |

Воронеж 2019

Содержание

[Содержание. 2](#_Toc8166274)

[1. Общие сведения 3](#_Toc8166275)

[1.1. Наименование системы 3](#_Toc8166276)

[1.1.1. Полное наименование системы 3](#_Toc8166277)

[1.1.2. Краткое наименование системы 3](#_Toc8166278)

[1.2. Основания для проведения работ 3](#_Toc8166279)

[1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика 3](#_Toc8166280)

[1.3.1. Заказчик 3](#_Toc8166281)

[1.3.2. Разработчик 4](#_Toc8166282)

[1.4. Плановые сроки начала и окончания работы 4](#_Toc8166283)

[1.5. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ 4](#_Toc8166284)

[2. Назначение и цели создания системы 4](#_Toc8166285)

[2.1. Назначение системы 4](#_Toc8166286)

[2.2. Цели создания системы 4](#_Toc8166287)

[3. Характеристика объектов автоматизации 4](#_Toc8166288)

[4. Требования к системе 5](#_Toc8166289)

[4.1. Требования к системе в целом: 5](#_Toc8166290)

[4.2. Функциональные требования 5](#_Toc8166291)

[4.3 Требования, не относящиеся к функциональной части: 5](#_Toc8166292)

[4.4. Требования к безопасности системы: 5](#_Toc8166293)

[4. Состав и содержание работ по созданию системы 5](#_Toc8166294)

[6. Порядок контроля и приёмки системы 7](#_Toc8166295)

[7. Требования к документированию 8](#_Toc8166296)

1. Общие сведения

### 1.1 Наименование системы

## 1.1.1. Полное наименование системы

Автоматизация складского учета.

## 1.1.2. Краткое наименование системы

**АСУ**, Система.

### 1.2 Основание для проведения работ

Работа выполняется на основании требований по предмету Технологии программирования.

### 1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

## 1.3.1. Заказчик

Заказчик: Тарасов Вячеслав Сергеевич  
Адрес фактический: г. Воронеж ...

## 1.3.2. Разработчик

Разработчик: Команда в составе: Кицуль Даниил, Мельникова Ирина.  
Адрес фактический: г. Воронеж ...

### 1.4 Плановые сроки начала и окончания работ

Срок начала выполнения работы: 20.03.2019

Срок окончания выполнения работы: середина июня 2019г.

### 1.5 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по созданию АСУ сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончанию каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены требованиями предмета.

### 1.6 Термины и сокращения

1. **Склад — это** здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших товаров, где выполняются работы по приемке, подсортировке, хранению, фасовке, отпуску товаров.
2. **Работник склада** – сотрудник склада, ведущий учет материальных ценностей.
3. **Контрагент** - это физическое или юридическое лицо, выступающее одной из сторон сделки. Под контрагентами понимаются различные лица, предприятия и учреждения, с которыми организация вступает в торговые, финансовые, гражданско-правовые и другого рода отношения.
4. **Продавец** – лицо (физическое или юридическое), которое продает товар или оказывает услугу.
5. **Покупатель** – лицо (физическое или юридическое), которое является приобретателем (осуществляет оплату деньгами) товара или услуги
6. **Накладная** - документ первичного бухгалтерского учета предприятия, с помощью которого производится отгрузка и доставка продукции от компании-продавца покупателю, и на основании которого разрешается списание проданного товара с баланса предприятия
7. **Реализация** товаров со склада в базе оформляется документом **Расходная накладная**.
8. **Приходная накладная** применяется для учета поступления материальных ценностей внутри организации. Она хранится на складе и используется для складского учета до момента её проведения.

2. Назначение и цели создания системы

# 2.1. Назначение системы

АСУ предназначена для повышения оперативности и качества выполняемых работ сотрудников склада.  
Основным назначением АСУ является автоматизация учёта продуктов на складе коммерческой организации.  
В рамках проекта автоматизируется деятельность в следующих процессах:  
1. Информационная поддержка процессов хранения;  
2. Автоматизированная система заказа и обработки заявок на товар;

# 2.2. Цели создания системы

АСУ создается с целью:

- Контроля всех операций по реализации и приходу товаров на склад;

- Возможности хранения информации о всех контрагентах, с которыми организации сотрудничает;  
- Повышения качества (полноты, точности, достоверности, своевременности, согласованности) информации;  
  
В результате создания хранилища данных должны быть улучшены значения следующих показателей:  
- время сбора и первичной обработки исходной информации;  
- количество информационных систем, используемых для подготовки аналитической отчетности;  
- время, затрачиваемое на информационно-аналитическую деятельность;

3. Требования к системе

### 3.1 Требования к системе в целом

1. Система имеет возможность расширения и доработки в случае повышения требований к автоматизированной системе.
2. Взаимодействие с системой происходит на русском языке, однако ввод информации пользователем доступен и на других языках.
3. Наличие логичного и понятного пользовательского интерфейса, обеспечивающего легкое восприятие и обработку информации, а также минимум операций пользователя.

### 3.2 Требования к структуре и функционирования системы

Система состоит из двух подсистем:

* Клиентское приложение.
* Сервер.

Приложение реализовано в виде Web на языке Python с использованием микрофреймворка Flask использующий набор инструментов Werkzeug, а также шаблонизатор Jinja2. Пользовательским интерфейсом в клиентской части является браузер. Клиент формирует HTTP-запросы к северу c помощью методов GET и POST и обрабатывает ответы от него.

Сервер хранит соединение с базой данных. В качестве СУБД на сервере используется SQLite.

### 3.3 Требования к системе в целом

1. Система предоставляет данные о складах, контрагентах, товарах, накладных только авторизованным пользователям.
2. Система должна предоставлять пользователям возможность регистрации под определенной ролью (кроме администратора).
3. Система производит проверку корректности введенных данных и в случае ошибки сообщает об этом пользователю.
4. Система должна фиксировать данные учёта о приёме и отправке товаров.
5. Система позволяет пользователю с ролью «Администратор» создавать, изменять, просматривать и удалять записи о товарах, контрагентах, зарегистрированных в системе пользователях, просматривать список складов организации.
6. Система позволяет пользователю с ролью «Менеджер по работе с контрагентами»:

* создавать, просматривать и редактировать записи о товарах,
* создавать, просматривать, редактировать и удалять записи о контрагентах, просматривать список складов организации.
* просматривать, создавать и удалять накладные, что включает в себя создание набора товаров в накладных.
* просматривать список товаров на складе.

1. Система позволяет пользователю с ролью «Работник склада»:

* Просматривать записи об имеющихся на складе товарах;
* Просматривать текущие накладные;
* Осуществлять проведение накладных;

### 3.4 Требования к безопасности

При разработке программного кода разработчик должен принять методы безопасного программирования, включающие:

* Автоматическое сохранение данных в БД в случае коллапса системы, измененных и зафиксированных к моменту наступления проблемы.
* Программное обеспечение должно предусматривать базовую защиту от основных видов атак: SQL-инъекций.

## 3.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

### 3.5 Требования к системе в целом

Клиент должен обеспечивать:

* Корректный вывод пользователей, контрагентов, товаров, товаров на складе, товаров в накладной в соответствии с запросом базы данных, выполненным на сервере.
* Вывод таблицы расписания при запуске приложения.
* Возможность вывода свободных аудиторий для занятия (данное требование может быть ограничено выводом всех аудиторий).
* Взаимодействие с сервером. Для каждого списка должны быть возможность удаления данных из списка, добавление в него и изменение данных в списке. При нажатии кнопок добавить, удалить, изменить серверу будут отправлены соответственные запросы. Взаимодействие с сервером должно происходить по протоколу HTTP.

### 3.6 Требования к серверу

Сервер должен обеспечивать:

* Хранение всей необходимой информации о пользователях, товарах, контрагентах, накладных, товаров в накладных и товарах на складе.
* Возвращение списков. По запросу пользователя под соответствующей данной функциональности ролью на получение списка пользователей, товаров, накладных, контрагентов, а также товаров на складе и в накладной.
* Взаимодействие с пользователем должно осуществляться через пользовательский интерфейс. Должно обеспечиваться отображение результатов запроса пользователя на экран в виде списка.

### 3.7 Требования к программным средствам

Хостинг осуществляется на ресурсах клиента;

Для создания приложения должны быть использованы следующие средства и инструменты:

* Python – язык программирования, со следующими установленными библиотеками:
* Веб-фреймворк Flask с шаблонизатором Jinja2 (для отображения веб-страниц приложения)
* SQLAlchemy – библиотека для работы с базой данных приложения.
* Flask\_SQLAlchemy

### 3.8 Требования к качеству

* Система должна быть функционально исправна, реализация основных функций (добавление/удаление/изменение товаров, пользователей, контрагентов в соответствующих таблицах, получение списка всех накладных, возможность добавления товара в накладную и возможность проведения накладной).
* Эффективность использования во времени.
* Запуск системы не более чем за 3 секунды.
* Удобство использования, понятность, подсказки в текстовых полях для ввода необходимой информации.

4. Состав и содержание работ по созданию системы

Допроектное обследование, сбор необходимой информации для определения целей и задач системы, которые в дальнейшем надо решить.

Анализ предметной области и введение организационных требований к решению задач и целей.

Разработка модели программы: описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, построение функциональной схемы приложения, построение концептуальной модели БД, построение логической модели БД.Разработка рабочего проекта, состоящего из:

* написания программы;
* отладка программы;
* тестирование программы;
* корректировка программы.
* Проведение тестирования и доработка информационного программного обеспечения по замечаниям и предложениям.
* Защита проекта.

**Проведение тестирования:**

Предварительные испытания.

Участники испытаний: Разработчики (Кицуль Д.Ю, Мельникова И.Ю, Тоншин Д.В)

Срок проведения с 31.04.2019 по 02.06.2019  
 Проведение предварительных испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи программного обеспечения в опытную эксплуатацию. Составление и подписание Акта приёмки АИС в опытную эксплуатацию.

Опытная эксплуатация

Участники испытаний: Разработчики (Кицуль Д.Ю, Мельникова И.Ю, Тоншин Д.В.)

Срок проведения с 02.05.2019 по 03.05.2019

Проведение опытной эксплуатации. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о готовности программного обеспечения к приемочным испытаниям.

Приемочные испытания

Участники испытаний: Разработчики (Кицуль Д.Ю, Мельникова И.Ю, Тоншин Д.В.)

Заказчик (Тарасов В.С.)

Срок проведения с 03.06.2019

Проведение приемочных испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи программного обеспечения в промышленную эксплуатацию. Составление и подписание Акта о завершении приемочных испытаний и передаче программного обеспечения в промышленную эксплуатацию. Оформление Акта завершения работ.

5. Риски

* Нечитаемый код, что может помешать дальнейшей расширяемости системы.
* Неэффективный выбор методов тестирования, что влечет за собой невыполнение основных требований к приложению.
* Неудобный пользовательский интерфейс.

6. Порядок контроля и приёмки системы

**Критерии приемки:**

1. Главный экран (первый при входе в приложение) содержит:

* Поле ввода Логина
* Поле ввода Пароля
* Кнопку «Войти» – для входа в систему.

1. Форма регистрации содержит:

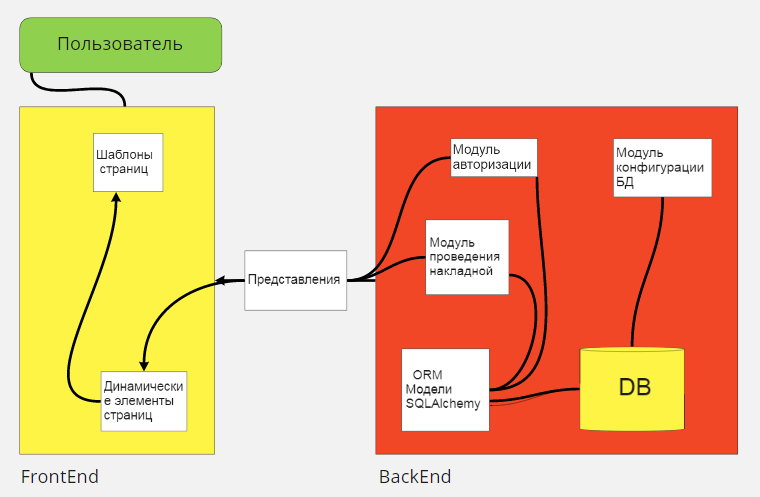
* Поле ввода Логина
* Поле ввода Пароля
* Опцию выбора роли, под которой хочет зарегистрироваться
* Кнопку «Зарегистрироваться» – для входа в систему.

1. При нажатии кнопки «Войти»:

* Пользователь с правами администратора переходит на главную страницу, на которой представлены кнопки для просмотра списков пользователей системы, товаров в базе (номенклатуры), контрагентов и складов.
* «Менеджер по работе с контрагентами» на главной странице видит набор кнопок для отображения контрагентов, накладных (с возможностью создания новой), товаров на складе и товаров в номенклатуре.
* «Работник склада» имеет на главной странице набор кнопок, позволяющих посмотреть текущие товары на складе, список приходных и список расходных накладных.

1. Рядом с каждой записью отображенной таблицы имеются кнопки для удаления и редактирования, а рядом со всей таблицей кнопка добавления новой записи в таблицу. Эти кнопки доступны для определённых групп пользователей, а для других не отображаются.
2. При нажатии на имя накладной открывается страница со списком товаров в этой накладной. Для пользователя «Работник склада» на данной странице имеется кнопка «Провести» для проведения накладной.

7. Функциональная схема приложения



8. Требования к документированию

Вся работа по разработке системы составления расписания должна быть документирована в соответствии со стандартами. Перечень стандартов и базовых нормативных документов для выполнения проекта приведен ниже:

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Процессы жизненного цикла ПС.

ISO 15271:1998. (ГОСТ Р-2002). ИТ. Руководство по применению

ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы.

ГОСТ 19-201-78 Единая система программной документации. Техническое здание. Требование к содержанию и оформлению.

**Источники разработки**

[ГОСТ](https://automation-system.ru/spravochnik-inzhenera/item/7-7.html) 34.003-90 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Автоматизированные системы. Термины и [определения](https://automation-system.ru/main/item/70-opredelenie-parametrov-perexodnyx-xarakteristik.html).

ГОСТ 24.104-85 ЕСС [АСУ](https://automation-system.ru/). Автоматизированные системы управления. Общие [требования](https://automation-system.ru/spravochnik-inzhenera/item/7-5.html).

ГОСТ 34.201-89 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

ГОСТ 34.601-90 ЕСС АСУ. Автоматизированные системы. Стадии создания.