МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

**(ДВФУ)**

|  |
| --- |
| **ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  **Департамент математического и компьютерного моделирования** |

**ОТЧЕТ**

**о практическом задание по дисциплине Программная инженерия**

«»

направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

профиль «Прикладная информатика в компьютерном дизайне»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Выполнили студенты  гр. Б9121-09.03.03пикд  Эндерс В.В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О) (подпись)*  Быкова А.В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О) (подпись)*  Филончикова А.С \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О) (подпись)* |
| Отчет защищен:  С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | Преподаватель:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(должность, уч. звание)*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(подпись)*  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г. |
|  |  |  |

г. Владивосток

2023

**Оглавление**

[1. Аннотация 3](#_Toc138719792)

[2. Введение 4](#_Toc138719793)

[2.1. Описание предметной области 4](#_Toc138719794)

[2.2. Неформальная постановка задачи 4](#_Toc138719795)

[2.3. Обзор существующих методов решения 4](#_Toc138719796)

[2.4. План работ (переделать) 5](#_Toc138719797)

[3. Требования 7](#_Toc138719798)

[3.1. Функциональные требования 7](#_Toc138719799)

[3.3. Требования к интерфейсу 8](#_Toc138719800)

[3.5. Требования к безопасности 9](#_Toc138719801)

[3.7. Требования к производительности 10](#_Toc138719802)

[3.8. Требования к пользователям 10](#_Toc138719803)

[4. Проект 11](#_Toc138719804)

[4.1. Средства реализации 11](#_Toc138719805)

[4.2. Структуры данных 14](#_Toc138719806)

[4.3. Функционал сайта 14](#_Toc138719807)

[4.4. Проект интерфейса 15](#_Toc138719808)

[4.5. Реализация и тестирование 18](#_Toc138719809)

[5. Заключение 19](#_Toc138719810)

[6. Список литературы 20](#_Toc138719811)

# Аннотация

В рамках данного практического задания был разработан и реализован веб-сайт под названием "Доставочка". Идея проекта заключается в создании сайта доставки, который позволяет студентам Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) заказывать доставку еды из точек питания, расположенных в различных районах города.

Основная цель работы состояла в разработке сайта, который упростит процесс доставки и заменит существующий метод, основанный на использовании чата в социальной сети ВКонтакте для оформления заказов. Новый сайт должен обеспечивать удобство и надежность заказа еды, а также упрощать работу курьеров, позволяя им принимать и осуществлять доставку из определенных мест.

Для реализации проекта были выбраны следующие технологии: язык программирования Python и фреймворк Flask. Python обеспечивает удобство и эффективность разработки, а Flask предоставляет необходимые инструменты для создания сайтов и обработки действий пользователей. Для хранения данных выбрана база данных MySQL, которая обеспечивает надежность и гибкость при работе с информацией о пользователях, заказах и других сущностях сайта.

Сайт "Доставочка" предоставляет два вида пользователей: курьеров и заказчиков. Регистрация и авторизация осуществляются через корпоративную почту ДВФУ, что гарантирует безопасность и аутентификацию пользователей. Каждый пользователь имеет возможность стать курьером, установив соответствующую галочку в личном кабинете. Курьеры имеют право открывать прием заявок на доставку из определенных мест, указывая время, до которого принимаются заказы, и промежуток времени, в который они осуществляют доставку. Заказчики могут оформить заказ, указав номер заранее оплаченного заказа из выбранного места.

В результате разработки данного сайта была достигнута цель упрощения процесса доставки заказов студентам ДВФУ.

# Введение

## Описание предметной области

Сфера услуг в области доставки является важным сегментом современного рынка, обеспечивающим удобство и эффективность получения товаров и услуг потребителями. Эта сфера охватывает различные виды доставки, включая доставку продуктов питания, товаров из магазинов, готовой еды из ресторанов и точек питания, а также других необходимых товаров и услуг.

В данной сфере услуг две основные стороны: заказчики и исполнители (курьеры). Заказчики – это люди, которые нуждаются в доставке товаров или услуг, например, студенты, которым необходимо заказать продукты или другие товары. Исполнители – это лица или компании, предоставляющие услуги доставки и ответственные за доставку товаров в указанное место и время.

В сфере услуг в области доставки работают различные методы и подходы. В зависимости от конкретной услуги и требований заказчиков, доставка может осуществляться с помощью автомобилей, велосипедов, мотоциклов, пеших курьеров или даже дронов. Использование современных технологий и онлайн-платформ позволяет заказчикам с легкостью оформлять заказы, отслеживать статус доставки и общаться с курьерами.

Реализация сферы услуг в области доставки в виде веб-сайта обладает рядом преимуществ. Веб-сайт предоставляет удобную платформу для заказчиков, где они могут легко оформить доставку, выбрать товары, указать адрес доставки и оплатить заказ. Для курьеров веб-сайт предоставляет возможность просматривать доступные заказы, принимать их, устанавливать сроки доставки и отслеживать маршрут доставки.

Появление веб-сайта в сфере услуг доставки будет означать упрощение и улучшение жизни студентов. Студенты, как активные участники Дальневосточного федерального университета, часто испытывают необходимость в доставке продуктов и других товаров. Благодаря веб-сайту "Доставочка", студенты смогут с легкостью оформить заказ и получить необходимые товары, не отвлекаясь от учебы и не тратя время на посещение магазинов. Кроме того, сайт предоставляет возможность выбора оптимальных времени доставки и предлагает курьеров, которые готовы осуществить доставку из определенных мест. Это позволит студентам экономить время и энергию, получая необходимые товары в удобное для них время и место.

В целом, создание веб-сайта для сферы услуг в области доставки будет способствовать оптимизации процесса доставки, повышению удобства и эффективности заказов, а также улучшению качества жизни студентов, обеспечивая им быстрый и надежный доступ к необходимым товарам и услугам.

## Неформальная постановка задачи

В ходе работы следует разработать веб-сайт для удобного взаимодействия между студентами Дальневосточного федерального университета. На сайте должны быть реализованы:

* Авторизация через корпоративную почту Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) для сокращения случаев мошенничества
* Возможность становления курьером
* Возможность курьера оставлять открытое объявление о наборе заказов
* Возможность выбора курьером заказов, которые он готов принять в работу
* Возможность обычного пользователя оставить заказ выбранному курьеру
* Возможность изменения состояния принятой курьером заявки
* Возможность заказчика просматривать актуальный статус заказа

## Обзор существующих методов решения

Существует много сайтов для доставок, но все они связывают пользователя с разными компаниями и службами доставки. Данный же сайт будет связывать студентов-пользователей с другими студентами-пользователями.

Существующие на данный момент веб-сайты для доставки:

Яндекс Еда — сервис заказа быстрой доставки еды из ресторанов и продуктов из магазинов через мобильные приложения или веб-сайт. Доставку осуществляют курьерские службы, курьеры-партнёры сервиса Яндекс Еда, водители-партнёры Яндекс Go и собственные курьеры ресторанов.

Delivery Club — крупнейший сервис доставки еды и продуктов в России. Изначально работал в формате маркетплейса и специализировался на доставке готовой еды, объединяя в себе различные рестораны с собственными курьерами, позже Delivery Club организовал собственную службу курьерской доставки.

Сбермаркет — российский онлайн-сервис доставки продуктов и товаров с полок магазинов. Сервис создан на базе российского фуд-тех стартапа Instamart.

Uber Eats — это онлайн-платформа для заказа и доставки еды, запущенная Uber в 2014 году. Доставка еды осуществляется курьерами на автомобилях, скутерах, велосипедах или пешком. По состоянию на 2021 год он работает более чем в 6000 городах в 45 странах.

Ниже приведена сравнительная таблица для этих сервисов и нашего сайта «Доставочка Сравнение этих сервисов поможет нам более детально изучить их особенности, предложения и преимущества, чтобы выбрать наиболее подходящий вариант для своих потребностей. Будут рассмотрены такие аспекты, как минимальная сумма заказа, время работы, комиссия партнерам и возможность доставки на кампус Дальневосточного федерального университета. Это поможет нам сделать информированный выбор и оптимально использовать сервис доставки, соответствующий нашим требованиям и предпочтениям.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Минимальная сумма заказа | Время работы | Комиссия партнерам | Доставка на кампус ДВФУ |
| Яндекс.Еда | 500 р. | 8.00 – 23.00 | 25-35% | + |
| Delivery Club | - | 9.00 – 23.00 | 20-25% | - |
| Сбермаркет | 300 р. | 9.00 – 22.00 | от 2% | - |
| Uber Eats | - | 9.00 – 0.00 | 30% | - |
| Доставочка | - | любое | 0% | + |

Таблица 1. Сравнительная таблица существующих решений

## План работ (переделать)

|  |  |
| --- | --- |
| Дата |  |
| 03.04 - 09.04 | Начать разработку базы данных |
| Составить план разработки веб-сайта "Доставочка" |
| Начать изучение языка программирования Python и фреймворка Flask |
| Расширить свои знания в CSS и HTML |
| Создать макеты основных страниц приложения |
| 10.04 - 16.04 | Начать написание отчёта |
| Реализовать страницы регистрации и авторизации пользователей |
| Добавить возможность регистрироваться и входить в личный кабинет |
| 17.04 - 23.04 | Реализовать страницу профиля пользователя |
| Добавить классы пользователей |
| Добавить возможность становиться курьером |
| 24.04 - 30.04 | Реализовать форму для становления курьером |
| Добавить возможность создавать заказы, устанавливать фиксированную длительность существования объявлений |
| 01.05 - 07.05 | Реализовать страницу выбора курьеров |
| Добавить возможность посмотреть форму курьера |
| 08.05 - 14.05 | Реализовать принятие и закрытия заявки курьером |
|  |
| 15.05 - 21.05 |  |
|  |
| 22.05 - 28.05 |  |
|  |
| 29.05 - 04.06 | Провести тестирование и отладку приложения |
| Исправить все обнаруженные ошибки |
| 05.06 - 11.06 | Повторное тестирование и отладка приложения |
| Повторное исправление ошибок |
| 12.06 - 18.06 | Завершение разработки веб-сайта |
| 19.06 - 25.06 | Подготовка к защите проекта |
| 29.06 | Итоговая защита проекта перед комиссией |

*Таблица 2. План работы участников команды*

# Требования

## Функциональные требования

Требуется разработать веб-сайт, который предоставит студентам Дальневосточного федерального университета возможность осуществлять и оформлять доставку продуктов питания из разичных районов города. Необходимый функционал:

1. Сайт должен предоставлять пользователю возможность создавать учетную запись с помощью корпоративной почты Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и производить вход в свою учетную запись.
2. Сайт должен предоставлять пользователям возможность редактировать свой профиль.
3. Сайт должен предоставлять пользователям возможность включать и выключать отображение их анкеты в списке активных курьеров.
4. Сайт должен предоставлять пользователям-курьерам возможность открывать прием заказов.
5. Сайт должен предоставлять пользователям возможность сделать заказ у выбранного курьера.
6. Сайт должен предоставлять пользователям-курьерам возможность принимать, просматривать и завершать принятые заказы.
7. Сайт должен предоставлять пользователям возможность просматривать совершенные заказы.

## 

## Требования к интерфейсу

В списке приведены основные требования, которые направлены на обеспечение удобства, функциональности и привлекательного внешнего вида интерфейса сайта "Доставочка":

1. Интерфейс сайта должен быть функциональным и соответствовать потребностям пользователя.
2. Интерфейс сайта должен быть понятным и удобным в эксплуатации.
3. Интерфейс сайта должен обеспечивать быструю работу пользователя, интуитивное понимание расположения необходимых функций.
4. Интерфейс сайта должен обеспечивать быстрое обучение в использовании функционала.
5. Интерфейс сайта должен быть приятным для глаз пользователя, не содержать очень резких цветов.

## 

## Требования к безопасности

Безопасность является одним из наиважнейших аспектов в разработке различных сервисов, особенно в контексте персональных данных. Обеспечение высокого уровня защиты информации пользователей и предотвращение утечки данных являются приоритетными задачами. В списке приведены основные требования к безопасности сайта, которые гарантируют надежность и конфиденциальность данных пользователей, а также минимизацию рисков возможных угроз:

1. Сайт должен быть защищен от несанкционированного доступа к личной информации пользователя.
2. На сайте должны использоваться надежные методы аутентификации и авторизации пользователей.
3. Сайт должен быть разработан и реализован с соблюдением стандартов безопасности.
4. На сайте при передаче данных между системой и пользователем должны использоваться шифрование и безопасные протоколы для защиты информации.
5. В случае обнаружения уязвимостей системы безопасности, они должны быть незамедлительно устранены.

## 

## Требования к производительности

Оптимальная производительность играет важную роль в обеспечении быстрой и плавной работы веб-приложения. Пользователи ожидают быстрых загрузок страниц, мгновенного отклика на действия и минимального времени ожидания. В списке приведены основные требования, направленные на обеспечение высокой производительности сайта "Доставочка", что позволит предоставить пользователям приятный и эффективный опыт использования:

1. Сайт должен обеспечивать быструю работу без задержек для работы в режиме реального времени.
2. Сайт должен быстро загружаться, чтобы пользователь мог как можно быстрее оформить заказ или выставить анкету курьера.
3. Система должна без задержек отображать новые заказы.
4. Сайт должен рационально использовать память, чтобы излишне не нагружать устройство.
5. Сайт должен оперативно работать с сетью и обеспечивать стабильную связь с сервером.

## Требования к пользователям

Сайт не предполагает наличие каких-либо особенных обязательных требований к пользователям. Предполагаемая целевая аудитория — студенты, проживающие в гостиничных корпусах Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).

# Проект

## Средства реализации

Проект мог быть реализован в виде мобильного приложения и в виде мобильного веб-сайта. Так как средства для разработки веб-сайта были изучены ранее на других дисциплинах, был выбран именно этот вариант.

Реализовывать back-end часть можно было как на языке JavaScript, так и на языке Python с помощью фреймворков Django или Flask. Выбран второй вариант, так как это проще и быстрее.

Flask является легковесным и гибким фреймворком для создания веб-приложений на языке Python. Он обладает следующими преимуществами для реализации проекта мобильного веб-сайта по программной инженерии:

1. Простота использования: Flask предоставляет простой и понятный интерфейс для создания веб-приложений, который легко изучить даже начинающим разработчикам.

2. Гибкость: Flask позволяет создавать веб-приложения любой сложности, от простых сайтов до сложных веб-приложений с множеством функций.

3. Расширяемость: Flask имеет большое количество расширений и библиотек, которые позволяют добавлять новые функции и возможности в веб-приложение.

4. Быстрота: Flask является легковесным фреймворком, что позволяет создавать быстрые и отзывчивые веб-приложения.

5. Совместимость: Flask является совместимым с другими языками программирования, такими как HTML, CSS, JavaScript и PHP, что позволяет создавать более сложные веб-приложения.

Использование Flask для реализации проекта обеспечивает простоту использования, гибкость, расширяемость, быстроту и совместимость.

Front-end часть полностью написана на HTML, CSS, Javascript и jQuery.

HTML и CSS являются основными языками для создания веб-страниц и визуального оформления веб-сайтов. Они позволяют разработчикам создавать красивые и функциональные веб-страницы, которые легко адаптируются для мобильных устройств.

Для проекта мобильного веб-сайта по программной инженерии, использование HTML и CSS обеспечивает следующие преимущества:

1. Адаптивность: HTML и CSS позволяют создавать адаптивные веб-страницы, которые легко отображаются на различных устройствах, включая мобильные телефоны и планшеты.

2. Визуальное оформление: HTML и CSS позволяют создавать красивые и современные дизайны для веб-страниц, что повышает пользовательский опыт и привлекательность сайта.

3. Простота использования: HTML и CSS являются относительно простыми языками, которые легко изучить и использовать для создания веб-страниц.

4. Поддержка: HTML и CSS имеют широкую поддержку веб-браузерами и различными инструментами разработки, что обеспечивает стабильную работу сайта.

Таким образом, использование HTML и CSS для реализации проекта мобильного веб-сайта обеспечивает простоту использования, адаптивность, красивый дизайн и широкую поддержку.

Фронтенд с JavaScript и jQuery - это разработка пользовательского интерфейса веб-приложений с использованием языка программирования JavaScript и библиотеки jQuery. JavaScript является одним из самых популярных языков программирования, используемых для создания интерактивных веб-страниц и приложений. Он позволяет создавать динамические элементы на странице, взаимодействовать с пользователем, обрабатывать данные и многое другое. jQuery - это библиотека JavaScript, которая упрощает работу с DOM-деревом и облегчает написание кода. Она содержит множество функций и методов, которые позволяют быстро и эффективно создавать интерактивные элементы на странице.

Используемая СУБД - MySQL. MySQL обладает высокой производительностью, что позволяет обрабатывать большие объемы данных и обеспечивать быстрый доступ к ним. Обеспечивает высокую надежность и устойчивость к сбоям благодаря механизмам резервного копирования и восстановления данных.

## Структуры данных

Для создания базы данных будет использоваться реляционная база данных MySQL, в которой все данные хранятся в таблицах, а эти таблицы в свою очередь могут быть связаны между собой.

База данных должна состоять из трех сущностей:

1. **Users** — предназначена для хранения id пользователя, его курьерского id, его имени, пароля, почты, корпуса проживания и фото;
2. **Couriers** — предназначена для хранения id пользователя-курьера, его имени, даты и времени доставки, мест доставки, конктактов курьера, комментариев к заказу и статуса приема заказов (активен/завершен);
3. **Orders** - предназначена для хранения id пользователя, id курьера, а так же id заявки, по которой был оформлен заказ. В записи хранится информация о месте доставки, количество товаров и номер заранее оплаченного заказа, дате и времени оформления заказа, контакты заказачика и статус самого заказа на данный момент.

## Функционал сайта

Сайт состоит из 12 страниц.

Страница авторизации состоит из шапки, двух полей ввода: логин и пароль; кнопки “войти” и ссылки для перехода на страницу регистрации.

Страница регистрации состоит из шапки, четырех полей ввода: логин, пароль, корпоративная почта Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и корпус; кнопки “зарегистрироваться” и ссылки для перехода на страницу авторизации.

Страница курьеров состоит из кнопки “Открыть приём заказов” и списка курьеров, принимающих заказы на данный момент. В окошке курьера можно посмотреть его логин, время доставки, список магазинов, из которых осуществляется доставка и то, сколько времени осталось до конца приёма заявок. При нажатии на окно курьера открывается личная анкета курьера.

В личной анкете можно увидеть те же данные, что и в окошке, а также комментарии к заявкам и возможность доставки из других мест по договоренности. Внизу страницы кнопка “Сделать заказ”.

При нажатии кнопки открывается страница заказа. В заказе можно выбрать корпус, те места, из которых вы хотите сделать заказ, указать количество позиций в заказе, а также оставить комментарий.

На странице профиля можно изменить свои логин, пароль и корпус для доставки, а также добавить свою фотографию профиля. Состоит из полей ввода, кнопки “Сохранить” для сохранения изменений. Можно поставить галочку в поле “Показывать мою анкету курьера”. При активной галочке в меню пользователя появляется дополнительный раздел “Заявки”.

В разделе "Заявки" можно посмотреть свои активные и завершенные приёмы заявок.

## Проект интерфейса

В проекте использованы:

Шрифты: Montserrat и Montserrat Alternates

Цветовая гамма: 

Размер заголовка: 32px

Размер основного текста: 16-20 px

Основной цвет приложения темный и нейтральный, в то время как важные элементы интерфейса выделяются на нём ярко-розовым цветом. Все побочные элементы интерфейса и дизайна белые.

На странице курьеров должна быть представлена информация о каждом курьере, рейтинг, магазины, из которых он доставляет, примечания по типу “без напитков”. Студент должен иметь возможность выбрать курьера для доставки своего заказа.

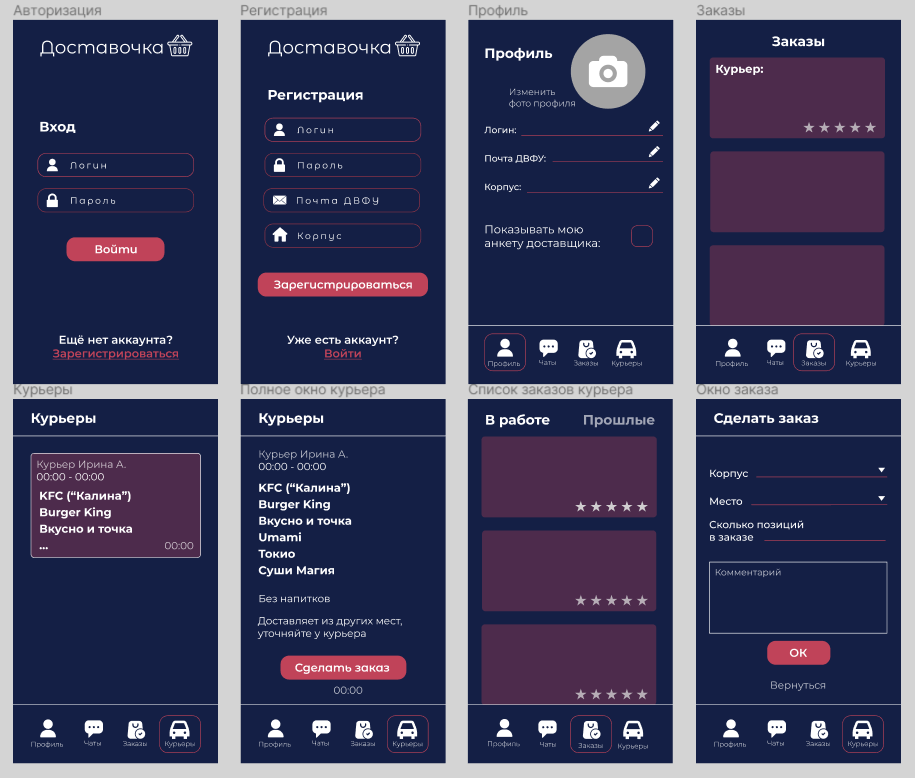
На странице конкретного заказа можно выбрать корпус для доставки, место, из которого надо доставить заказ и комментарии к заказу.

На странице заказов пользователь может отслеживать свои текущие и прошлые заказы, а также оставлять отзывы о работе курьеров.

На странице профиля студент может изменять свои личные данные, просматривать свою историю заказов.

Макет проекта был разработан в онлайн-сервисе Figma. Макет в Figma состоит из нескольких слоев, которые можно настраивать и редактировать. Например, можно изменять размеры элементов, менять цвета, шрифты и т.д. Кроме того, в Figma есть возможность добавлять анимации и интерактивность к макету.

Футер на основных страницах сайта представляет собой меню для навигации по разделам.



## Реализация и тестирование

Объём написанного кода: \* строк.

Количество страниц сайта: 10.

Сайт и его мобильная версия тестировались в браузерах Google Chrome и Firefox с помощью инструментов разработчика (Toggle Device Toolbox).

После проведенного тестирования можно сделать вывод о том, что реализация сайта была проведена успешно.

# Заключение

Таким образом, в процессе проектной работы был разработан сайт, который позволяет:

* Была обеспечена стабильная работа сайта, что позволит пользователям быстро и эффективно осуществлять заказы и получать их.
* Был разработан удобный и интуитивно понятный интерфейс, который обеспечит простоту использования и удобство ориентации пользователя.
* Были приняты меры для обеспечения безопасности пользовательских данных, предотвращая несанкционированный доступ и вмешательство извне.
* Учтены потребности и требования пользователей ДВФУ, чтобы сайт доставки соответствовал их ожиданиям и предоставлял необходимые возможности.
* Созданный сайт доставки значительно улучшит качество и эффективность курьерской доставки в университете, предоставляя студентам надежный и удобный способ получения товаров и услуг.

В целом, реализация данного проекта позволит достичь поставленных целей и улучшить процесс курьерской доставки в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ), обеспечит пользователям надежность, удобство и безопасность.

# Список литературы

Flask’s documentation [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://flask.palletsprojects.com/en/2.3.x/>

Мега-Учебник Flask, Часть 1: «Привет, Мир!» [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/193242/>

Мега-Учебник Flask, Часть 4: База данных [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/196810/>

CSS: Cascading Style Sheets [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>

Справочник CSS [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://hcdev.ru/css/>

Справочник HTML [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://hcdev.ru/html/>

Мега-Учебник Flask, Часть 6: Страница профиля и аватарка [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/223375/>

Wikipedia: Яндекс Еда [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Яндекс_Еда>

Delivery Club [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://wiki2.org/ru/Delivery_Club>

Wikipedia: Uber Eats [Электронный ресус] — Режим доступа: <https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.bed850fb-6499e25f-8211af28-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Uber_Eats>