**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**(Университет ИТМО)**

Факультет **Прикладной информатики**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Образовательная программа **Мобильные и сетевые технологии**

**К У Р С О В О Й   П Р О Е К Т**

Тема: «Веб-приложение поиска мобильных материалов»

Обучающийся: Бай Михаил Олегович К3141

Санкт-Петербург 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

[**ВВЕДЕНИЕ** 3](#_Toc187008223)

[**1 Описание проекта** 4](#_Toc187008224)

[**2 Этапы работы над проектом** 6](#_Toc187008225)

[**3 Мой вклад в проект** 8](#_Toc187008226)

[**4 Анализ своей работы** 9](#_Toc187008227)

[**5 Взаимодействие с командой** 11](#_Toc187008228)

[**6 Взаимодействие с руководителем проекта** 12](#_Toc187008229)

[**7 Оценка работы руководителя** 13](#_Toc187008230)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 14](#_Toc187008231)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ** 16](#_Toc187008232)

[**ПРИЛОЖЕНИЕ** 17](#_Toc187008233)

# **ВВЕДЕНИЕ**

В современном образовательном процессе поиск актуальных и качественных учебных материалов является ключевым фактором успешного обучения. За первые несколько месяцев обучения в ИТМО мы столкнулись с проблемой, что у нас есть огромное количество дисциплин, информация о которых публикуется в разных местах. У каждого студента появилось несколько десятков новых телеграмм каналов, сохраненных ссылок, заметок. В таком большом объёме информации очень просто потерять что-то важное, пропустить дедлайн, не найти нужный ресурс или учебный материал. Наше приложение - отличное решение данной проблемы. В нём вся нужная информация была бы собрана воедино, пользователь смог бы быстро искать и сохранять нужную для себя информацию, которая бы не потерялась. По этой причине разработка веб-приложения, которое бы упростило процесс поиска учебных материалов является крайне актуальной задачей.

Основной целью данного курсового проекта является разработка веб-приложения, которое обеспечит студентам удобный и быстрый поиск необходимых учебных материалов по различным предметам. Приложение должно предоставлять возможность искать и добавлять учебные материалы.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: разработка модели данных: создание интерфейсов TypeScript для хранения информации о предметах и материалах, что обеспечит строгую типизацию и улучшит читаемость кода. Реализация интерфейса пользователя: создание интуитивно понятного интерфейса с использованием компонентов из shadcn/ui для поиска и просмотра материалов. Это включает в себя формы для добавления новых материалов и списки для отображения существующих.

Для разработки проекта были выбраны язык программирования JavaScript, библиотека React, TypeScript для типизации и shadcn/ui для создания интерфейса.

# **1 Описание проекта**

Веб-приложение представляет собой платформу, предназначенную для упрощения поиска учебных материалов студентами. В современном образовательном процессе студенты часто сталкиваются с трудностями при поиске необходимых ресурсов, поскольку информация разбросана по различным источникам, а поиск занимает значительное количество времени. Наше приложение решает эту проблему, предоставляя централизованную платформу, где студенты могут быстро и эффективно находить нужные материалы.

Основными пользователями приложения являются студенты различных курсов и специальностей, нуждающиеся в учебных материалах для подготовки к занятиям, экзаменам и другим видам учебной деятельности. Приложение предоставляет им следующие возможности:

* регистрация и авторизация,
* поиск учебных материалов,
* добавление своих учебных материалов.

Архитектура системы построена по принципу “клиент-сервер”. Frontend, разработанный на React с использованием TypeScript и shadcn/ui, отвечает за создание интуитивно понятного пользовательского интерфейса и взаимодействие с пользователем. Он предоставляет удобные формы для ввода данных и отображения результатов поиска, а также обеспечивает отзывчивый дизайн, который подходит для различных устройств. Frontend взаимодействует с Backend, разработанным на Python с использованием Django и Django REST Framework, через HTTP-запросы. Выбор технологий обусловлен следующими факторами:

React. Является одной из самых популярных библиотек для создания пользовательских интерфейсов, что позволяет легко управлять состоянием приложения и обновлять интерфейс без перезагрузки страницы [1].

TypeScript. Обеспечивает строгую типизацию, что помогает избежать ошибок на этапе разработки и улучшает читаемость кода [2].

shadcn/ui. Предоставляет готовые компоненты, что ускоряет процесс разработки интерфейса и позволяет сосредоточиться на функциональности приложения [3].

# **2 Этапы работы над проектом**

Работа над проектом была разделена на следующие этапы:

Планирование и анализ требований. Перед началом нашей технической работы мы с командой устроили несколько созвонов, на которых обсуждали, чего конкретно хотим добиться и какие функции должен включать наш проект. Также обсуждали и техническую составляющую: распределяли работу на части, распределяли работу между собой. После распределения всех обязанностей, каждый из нас получил своё задание.

Разработка Backend. В команде было 3 backend разработчика, поэтому мы распределили весь объём работы между собой и приступили к заданию. Первым делом мы разработали визуализацию нашей базы данных, обсудили и доработали её вместе с руководителем проекта. Далее мы перешли к изучению предоставленных руководителем требований и документации к реализации своих моделей Django. Так как наш репозиторий представлял собой не стандартную структуру Django, а более сложный макет со своими особенностями, потребовалось время на его изучение и понимание. Каждый из нас выполнил приложенную инструкцию, как итог, развернув локальный сервер. После этого, нужно было переходить к реализации распределённых задач - созданию моделей и созданию своих API, для CRUD операций. Результат - каждый разработчик создал свой админ аккаунт и разработал модель данных, API для CRUD-операций (создание, чтение, обновление, удаление) над моделями.

Разработка Frontend. Команда состояла из 2 разработчиков. Задачи Были распределены между участниками. Целью frontend разработчиков было разработать основные страницы пользовательского интерфейса, который позволяет пользователю взаимодействовать с backend через API. Руководителем проекта был представлен перечень требований и необходимых ресурсов, после ознакомления с которым команда приступила к работе. В ходе работы были разработаны страницы регистрации и авторизации пользователя, страница поиска материалов, карточки материала, панель настроек пользователя. Самой сложной частью работы было связать Backend код и разработанные страницы. На эту часть ушло больше всего времени. Результаты: Разработан пользовательский интерфейс, который взаимодействует с API.

Работа над проектом велась планомерно, с соблюдением сроков каждого этапа. Если кто-нибудь из разработчиков сталкивался с проблемой, то руководитель проекта отвечал на все вопросы и предоставлял документацию, также обсуждение велось и между разработчиками. Для отслеживания прогресса и распределения задач использовались инструменты телеграмм канал проекта и GitLab, где каждый создал свою ветку, в которой был виден прогресс. Общий ход работы можно описать как итеративный процесс, где каждый этап строился на результатах предыдущего, что позволило нам своевременно выявлять и устранять проблемы.

# **3 Мой вклад в проект**

Я разработал страницу для отображения материалов по предмету, что стало важным элементом для удобного доступа студентов к учебным ресурсам. Эта страница была спроектирована с учетом интуитивной навигации и удобства использования, что позволяет пользователям быстро находить нужные материалы и ориентироваться в них.

Кроме того, я реализовал форму добавления учебного материала, что дало возможность студентам делиться своими ресурсами и активно участвовать в создании базы знаний. Эта функция была разработана с акцентом на простоту заполнения и интуитивность, что минимизировало время, необходимое для добавления новых материалов.

Инициализация проекта на React с использованием TypeScript также стала важной частью моего вклада. Поскольку я начинал с нуля, мне пришлось изучить множество источников и материалов, чтобы разобраться в особенностях работы с этими технологиями. Я активно использовал документацию, онлайн-курсы и обучающие видео, что позволило мне быстро освоить необходимые навыки и применить их на практике.

В процессе работы над проектом я постоянно консультировался с руководителем и сокомандниками. Это взаимодействие помогло мне получить ценные советы и рекомендации, которые улучшили качество моей работы и позволили избежать возможных ошибок. Командная работа и обмен опытом стали важными аспектами нашего проекта, что способствовало его успешной реализации и повышению общей эффективности разработки.

# **4 Анализ своей работы**

Я считаю, что хорошо справился с поставленной задачей. В процессе работы я столкнулся с большим количеством трудностей, которые приходилось решать, узнавая информацию у сокомандников и руководителя, также обращаясь к соответствующей документации и видео руководствам. Страницы и диалоговые окна, которые я сделал, выполняют все необходимые функции и соответствуют заданию заказчика.

Что получилось:

* страница материалов по предмету,
* поисковая строка для страницы с материалами,
* форма добавления материала.

Основные трудности:

* отсутствие опыта работы с React, TypeScript, HTML и CSS,
* нехватка опыта в Frontend разработке,
* нехватка опыта работы с Figma.

Работа над проектом осложнялась тем, что у меня отсутствовал опыт в Frontend разработке и мне необходимо было изучить большое количество источников с разной информацией в короткие сроки. Были трудности с инициализацией репозитория, его оформления и выстраивания правильной работы над проектом. Во многом мне очень сильно помогали руководитель и второй участник команды Frontend разработки. Благодаря советам от сокомандников и руководителя проекта, работы была правильно выстроена и поставленные задачи были выполнены.

Чему я научился:

* основы React, TypeScript, HTML и CSS,
* создание объекта или страницы по макету из Figma,
* навыкам работы в команде и взаимодействия с другими разработчиками,
* работа с системами контроля версий GitHub и GitLab,
* умению находить и решать сложные технические проблемы,
* умению работать с документацией.

# **5 Взаимодействие с командой**

Основное общение с командой происходило в телеграмм канале. У нас были темы для Frontend разработчиков, Backend разработчиков и общий канал для информации. Так же мы проводили несколько звонков в google meet. В ходе работы мы так же проводили личные встречи и работали вместе. Я постоянно общался с Марией, которая мне помогала с работой, так как у нее уже был опыт в Frontend разработке. Так же мы отслеживали ход работы и при необходимости помогали друг другу в системе контроля версий.

# **6 Взаимодействие с руководителем проекта**

Работа с руководителем проекта производилась через личную беседу в телеграмме или в канале разработчиков. В канале разработчиков обсуждали задачи, сроки и требования. Так же руководитель в течении всей работы присылал дополнительные ресурсы для изучения, давал советы по работе и отвечал на все возникающие у меня вопросы. Он помог инициализировать репозиторий, предоставил всю необходимую документацию для освоения новых языков и инструментов.

# **7 Оценка работы руководителя**

Работа с нашим руководителем, Николаем, оставила исключительно положительное впечатление. Он проявил высокий уровень вовлеченности и организованности на всех этапах проекта, что способствовало созданию продуктивной и эффективной рабочей атмосферы. В начале проекта Николай предоставил четкое техническое задание и организовал встречу, на которой подробно объяснил структуру работы, приоритеты и сроки. Это позволило каждому члену команды четко понять свои обязанности и выработать общий план действий.

Николай зарекомендовал себя как активный куратор, помогая команде преодолевать трудности и контролируя качество выполнения задач. Его способность оперативно предоставлять необходимые указания и поддерживать команду создала комфортные условия для работы. Благодаря этому подходу мы смогли эффективно организовать процесс разработки и поддерживать высокий уровень качества на всех этапах проекта.

В целом, я оцениваю работу Николая как отличную. Он продемонстрировал высокий профессионализм, организованность и искреннюю заинтересованность в успешном выполнении проекта. Его гибкость в адаптации плана под возникающие обстоятельства и требовательность к команде вдохновляли нас на достижение поставленных целей.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе выполнения курсового проекта было разработано веб-приложение, предназначенное для упрощения поиска учебных материалов, что позволяет студентам быстро находить необходимые ресурсы для обучения. Мы успешно достигли главной цели проекта — создания удобной платформы, которая объединяет учебные материалы в одном месте. Все запланированные задачи по разработке как серверной, так и клиентской части приложения были выполнены, несмотря на возникшие трудности, которые мы смогли преодолеть.

Приложение предлагает основные функции, такие как поиск и добавление учебных материалов, а также возможность детального просмотра информации о каждом из них. Однако стоит отметить, что некоторые дополнительные функции, такие как сохранение избранных материалов и расширенная система авторизации, не были реализованы из-за ограничений по времени и ресурсам. Тем не менее, основные цели проекта были достигнуты, и приложение готово к использованию.

Мой вклад в проект заключался в разработке страницы для отображения учебных материалов и формы для их добавления. Инициализация проекта на React с использованием TypeScript позволила мне углубить знания в этих технологиях и улучшить навыки их применения. В процессе работы над проектом я освоил основы React, TypeScript, HTML и CSS, а также приобрел опыт командного взаимодействия и работы с системами контроля версий GitHub и GitLab.

Этот проект стал успешным примером разработки веб-приложения, решающего актуальную задачу в образовательной сфере. Уверен, что наше приложение окажет положительное влияние на учебный процесс, облегчая поиск и доступ к необходимым материалам. В дальнейшем можно рассмотреть возможность внедрения более сложных функций, таких как пользовательские профили, расширенные фильтры и интеграция с другими образовательными платформами, что повысит функциональность приложения и его внедрение в учебный процесс университета ИТМО.

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. React.js Documentation [Электронный ресурс] – URL: <https://react.dev/learn>.
2. Документация TypeScript [Электронный ресурс] – URL: <https://www.typescriptlang.org/docs/>.
3. Документация chadcn/ui [Электронный ресурс] – URL: <https://ui.shadcn.com/docs>.
4. Документация Feature Sliced Design [Электронный ресурс] – URL: <https://feature-sliced.design/ru/docs> .

# **ПРИЛОЖЕНИЕ**

Техническое задание на разработку веб-приложения

1. Общие положения

1.1 Название проекта: веб-приложение поиска учебных материалов.

1.2 Цель (назначение): разработка веб-приложения, которое позволит пользователям добавлять, искать и просматривать учебные материалы по различным предметам, улучшая доступность и удобство получения образовательной информации.

1.3 Сроки выполнения: начало - 2024-11-01, конец - 2024-12-20.

1.4 Команда проекта: исполнитель проекта (руководитель проекта) - Прохоров Николай Игоревич, backend разработчики - Левахин Лев, Богдан Мезенцев, Никита Мурашёв, frontend разработчики - Мария Фёдорова, Михаил Бай.

1.5 Этапы задач: TO DO, Development, Review, Done.

1. Технические требования

2.1 Регистрация и авторизация пользователя

2.2 Поиск и просмотр учебных материалов

2.3 Просмотр списка доступных предметов и добавление предметов в избранное

2.4 Фильтрация результатов поиска по категориям

2.5 Модерация материалов через админ панель. Управление пользователями(блокировка, изменение прав доступа)

2.6 Поддержка одновременной работы не менее 1000 пользователей

2.7 Интуитивно понятный и современный дизайн

2.8 Регулярное резервное копирование базы данных

2.9 Сервер с поддержкой Python и Django. База данных PostgreSQL

2.10 Браузеры с поддержкой современных веб-технологий. Поддержка JavaScript и TypeScript.

1. Ожидаемый результат

3.1 МVP системы, отвечающей описанным в ТЗ функциональным требованиям, развернутой на сервере и доступной для пользователей.