

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ / Пухова Е. А. /

Руководитель образовательной программы

_____ / Даньшина М. В. /

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по теме:

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ КОЛЛЕКТИВНОГО ОБМЕНА ЗНАНИЯМИ СТУДЕНТОВ

по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа (профиль) «Веб-технологии»

Студент: _____ / Петров Александр Игоревич, 221–321 /
подпись *ФИО*

Руководитель ВКР: _____ / Клейменова Лариса Маясовна, к.п.н. /
подпись *ФИО, уч. звание и степень*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Образовательная
программа (профиль) «Веб-технологии»

Тема ВКР	Веб-приложение для коллективного обмена знаниями студентов.
ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ	
Назначение	Веб-приложение предназначено для организации и совместного использования учебных материалов студентами в рамках образовательных программ. Система позволяет централизованно хранить, структурировать и находить материалы по различным дисциплинам и вузам. Пользователи могут добавлять собственные материалы, просматривать и сохранять материалы других пользователей, формируя персональную базу знаний. Приложение направлено на упрощение доступа к учебной информации, повышение эффективности самостоятельного обучения и взаимодействия между студентами.
Основные функции	<ol style="list-style-type: none">Осуществление регистрации и авторизации пользователей.Управление профилем пользователя.CRUD материалов.Поиск и фильтрация.Система избранного.
Используемые технологии и платформы	Next.js, TypeScript, Tailwind CSS, Zustand, Node.js, NestJS, REST API, PostgreSQL, Prisma, React Query

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ	
Решаемые задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ предметной области веб-приложений для обмена знаниями. 2. Выполнить анализ существующих аналогичных решений и определить их преимущества и недостатки. 3. Определить целевую аудиторию и пользовательские роли (студент, модератор/администратор). 4. Сформировать функциональные требования к системе. 5. Разработать пользовательские сценарии (поиск, добавление, сохранение в избранное, просмотр материала). 6. Спроектировать структуру и навигацию пользовательского интерфейса (прототипы/макеты страниц). 7. Спроектировать архитектуру клиент-серверного взаимодействия и REST API. 8. Спроектировать схему базы данных (пользователи, вузы, дисциплины, материалы, избранное). 9. Реализовать серверную часть веб-приложения на NestJS/Node.js. 10. Реализовать клиентскую часть веб-приложения на Next.js/TypeScript с использованием Zustand и Tailwind CSS. 11. Реализовать функции поиска, фильтрации и категоризации материалов. 12. Реализовать загрузку/хранение файлов материалов и отображение вложений. 13. Провести тестирование веб-приложения и устранить выявленные ошибки.
Состав технической документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Техническое задание. 2. Пояснительная записка.
Состав графической части	<ol style="list-style-type: none"> 1. Презентация: 1 экз. 2. Диаграмма IDEF0 AS-IS (анализ существующего процесса): 1 экз. 3. Диаграмма IDEF0 TO-BE (проектируемая система): 1 экз. 4. ERD-диаграмма базы данных: 1 экз. 5. Схема архитектуры веб-приложения (frontend/backend): 1 экз. 6. Схема взаимодействия компонентов системы (API, клиент, БД): 1 экз. 7. Пользовательские сценарии (Use Case / User Flow): 1 экз. 8. Макеты интерфейса веб-приложения (Figma): 1 экз.

ПЛАН РАБОТЫ НАД ВКР

Этапы	Недели семестра																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Провести анализ предметной области.																		
Сравнить существующие аналогичные решения.																		
Провести анализ целевой аудитории веб-приложения.																		
Определить функциональные требования к веб-приложению.																		
Разработать пользовательские сценарии.																		
Спроектировать архитектуру веб-приложения.																		
Разработать дизайн-макеты страниц и компонентов веб-приложения.																		
Спроектировать схему базы данных.																		
Разработать серверную часть веб-приложения.																		
Разработать клиентскую часть веб-приложения.																		
Разработать руководство по использованию.																		
Провести различные виды тестирования веб-приложения.																		
Обеспечить информационную безопасность веб-приложения.																		

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП:

«___» ____ 2025, _____ / Даньшина Марина Владимировна /
подпись ФИО, уч. звание и степень

РУКОВОДИТЕЛЬ ВКР:

«___» ____ 2025, _____ / Клейменова Лариса Маясовна, к.п.н. /
подпись ФИО, уч. звание и степень

СТУДЕНТ:

«___» ____ 2025, _____ / Петров Александр Игоревич, 221–321 /
подпись ФИО, группа

АННОТАЦИЯ

Наименование работы: веб-приложение для коллективного обмена знаниями студентов.

Цель работы: разработать веб-приложение, предназначенное для централизованного хранения, структурирования и поиска учебных материалов по вузам и дисциплинам, а также для формирования персональной базы знаний пользователей с использованием механизма избранного.

Объект исследования: веб-приложение, обеспечивающее студентам инструменты для публикации и просмотра учебных материалов, их классификации по образовательным организациям и дисциплинам, поиска и фильтрации, а также сохранения материалов в избранное для быстрого доступа.

Предмет исследования: процесс организации коллективного обмена знаниями в студенческой среде и автоматизация управления знаниями в формате веб-платформы.

Работа состоит из Введения, трех глав, Заключения, Списка использованных источников и Приложений. Общий объем работы составляет X страниц, включая Y страниц Приложений. В работе содержится A рисунков, B таблиц и Z листингов кода. Библиография включает N источников.

Во Введении изложены цель, задачи, объект и предмет исследования, актуальность, новизна и практическая значимость работы. Первая глава посвящена анализу предметной области систем обмена знаниями, выявлению основных проблем, обзору существующих аналогов и определению требований к системе. Вторая глава описывает проектирование и реализацию веб-приложения: архитектуру клиент-серверного взаимодействия, разработку REST API, проектирование базы данных и пользовательского интерфейса, а также реализацию ключевых модулей (регистрация и авторизация, профиль пользователя, CRUD материалов, поиск и фильтрация, избранное и просмотр материалов). Третья глава посвящена тестированию системы, вопросам информационной безопасности и авторизации, оценке удобства использования, а также возможностям масштабирования платформы (поддержка нескольких вузов, расширение дисциплин и рост базы материалов). В Заключении представлены выводы по выполненной работе и перспективы дальнейшего развития системы.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ И ТЕХНОЛОГИИ	10
1.1 Анализ предметной и проблемной области	10

ВВЕДЕНИЕ

Современная образовательная среда активно переходит к цифровым форматам обучения и совместной работы. При этом ключевая проблема для студентов сохраняется: учебные материалы часто распределены по разным источникам (чаты, облачные диски, личные заметки, файлы преподавателей), не имеют единой структуры и быстро теряются. В результате возрастают времена на поиск нужной информации, снижается регулярность самостоятельной подготовки и усложняется обмен знаниями внутри учебной группы.

Традиционно обмен материалами происходит через неформальные каналы: мессенджеры, социальные сети, общие папки и форумы. Данный подход неудобен из-за отсутствия единого каталога и механизмов классификации, ограниченных возможностей поиска, а также недостаточной прозрачности: сложно понять актуальность файла, к какой дисциплине он относится и насколько он полезен. Отдельной проблемой является отсутствие персонализации — даже если материал найден, его невозможно быстро сохранить «в свою базу» и вернуться к нему позже в несколько кликов.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью разработки веб-приложения, обеспечивающего централизованное хранение, структурирование и быстрый доступ к учебным материалам. Создание системы коллективного обмена знаниями позволит упорядочить материалы по вузам и дисциплинам, повысить скорость поиска и повторного использования информации, а также снизить потери учебных ресурсов при смене учебных групп или формата обучения. Кроме того, наличие механизма избранного позволит пользователям формировать персональную базу знаний и поддерживать систематичность подготовки.

Целью данной работы является разработка веб-приложения ConSuccess для коллективного обмена учебными материалами студентов с возможностью структурирования, поиска и сохранения материалов в избранное. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести обзор аналогов систем обмена учебными материалами и определить их преимущества и недостатки.
2. Выполнить анализ предметной области и выделить основные сценарии использования (поиск, публикация, просмотр, сохранение в избранное).
3. Определить целевую аудиторию веб-приложения и пользовательские роли.
4. Сформировать функциональные и нефункциональные требования к системе.

5. Спроектировать структуру и навигацию пользовательского интерфейса, подготовить макеты ключевых экранов.
6. Спроектировать архитектуру веб-приложения и клиент-серверное взаимодействие.
7. Разработать модель данных и спроектировать схему базы данных.
8. Реализовать серверную часть веб-приложения (REST API, авторизация, работа с материалами и избранным).
9. Реализовать клиентскую часть веб-приложения (каталог материалов, поиск и фильтрация, карточки, просмотр, профиль, избранное).
10. Провести тестирование разработанной системы и устраниТЬ выявленные недостатки.
11. Описать возможности масштабирования и дальнейшего развития системы (расширение классификаторов, модерация, рекомендации и др.).

Объект исследования — веб-приложение, предназначенное для организации коллективного обмена учебными материалами.

Предмет исследования — процесс структурирования, хранения и поиска учебных материалов и поддержка совместного использования знаний студентами в цифровой среде.

Таким образом, разработка веб-приложения ConSuccess позволит централизовать учебные материалы, обеспечить удобную классификацию по вузам и дисциплинам, ускорить поиск и доступ к информации, а также повысить эффективность самостоятельной подготовки за счет формирования персональной базы знаний через механизм избранного. Система может быть востребована в вузах и учебных сообществах, где важно быстрое распространение актуальных материалов и поддержка регулярной учебной практики.

1 ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ И ТЕХНОЛОГИИ

1.1 Анализ предметной и проблемной области

Предметная область данного исследования охватывает разработку веб-приложений в сфере цифрового образования, ориентированных на организацию, хранение и распространение учебных материалов между студентами. Данное направление относится к образовательным технологиям (EdTech) и связано с цифровизацией учебного процесса, развитием онлайн-форматов и ростом потребности в удобных инструментах доступа к знаниям.

В реальных условиях учебные материалы часто распределены по множеству источников: мессенджеры, социальные сети, облачные хранилища, личные файлы студентов и преподавателей. Такая фрагментация приводит к потере материалов, отсутствию единой структуры и сложностям в поиске. Особенно остро проблема проявляется при подготовке к экзаменам и зачётам, когда требуется быстро восстановить доступ к конспектам, методическим указаниям, лабораторным работам и типовым заданиям по конкретной дисциплине.

Сложившаяся практика обмена материалами через неформальные каналы имеет ряд ограничений. Во-первых, отсутствует удобная классификация: файлы редко систематизируются по вузам и дисциплинам, а названия и содержимое не стандартизированы. Во-вторых, возможности поиска ограничены: даже при наличии общего облачного диска пользователь вынужден просматривать множество папок и файлов. В-третьих, отсутствует персонализация: студент не может быстро сформировать собственный набор полезных материалов и возвращаться к нему без повторного поиска.

Основной проблемой предметной области является отсутствие единой платформы, обеспечивающей структурированное хранение учебных материалов, быстрый поиск по атрибутам (вуз, дисциплина, тип материала) и удобные механизмы повторного доступа к найденным материалам. При ручной организации материалов (через папки и чаты) неизбежно возникает дублирование, теряется актуальность, снижается качество навигации и возрастает время на подготовку. Это негативно влияет на эффективность самостоятельного обучения и обмена знаниями внутри учебного сообщества.

Современные веб-технологии позволяют решать перечисленные задачи за счёт создания централизованных систем управления контентом. Использование клиент-серверной архитектуры, механизмов авторизации, базы данных и инструментов поиска обеспечивает удобный доступ к материалам, поддержку добавления и редактирования контента, а также формирование персональных подборок через механизм избранного. В результате

снижается “стоимость поиска” информации, а доступ к знаниям становится быстрее и более предсказуемым.

Перспективы развития подобных платформ связаны с масштабированием классификаторов (поддержка нескольких вузов, расширение дисциплин и типов материалов), внедрением модерации контента, системой тегов и рекомендаций, а также анализом популярности материалов. Такие улучшения повышают качество базы знаний и делают обмен материалами более безопасным и удобным для пользователей.

Таким образом, разработка веб-приложения ConSuccess как системы коллективного обмена учебными материалами направлена на решение актуальной задачи: обеспечение структурированного хранения знаний, удобного поиска и быстрого повторного доступа к материалам. Это способствует повышению эффективности самостоятельной подготовки, улучшению взаимодействия студентов и упорядочиванию учебной информации в цифровой среде.