

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ
Школа бакалавриата

ОТЧЕТ

По проекту
«Разработка цифрового помощника для адаптации студентов»
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Фамилия И.О.
Куратор: Фамилия И.О.
ученая степень, ученое звание, должность
Студенты команды CodeCrafters
Фамилия И.О.
Фамилия И.О.
Фамилия И.О.

Куклин И.Э
Хрущков А.Е
Белянин И.П
Нижник М.И
Булыгин Е.А

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Основная часть	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11

ВВЕДЕНИЕ

Цель проекта — разработка программного обеспечения для автоматизации отправки персонализированных напоминаний о лекциях студентам с интеграцией интерактивных карт учебных заведений и данных расписания из платформы Modeus. Решение направлено на повышение эффективности навигации студентов и снижение количества пропущенных занятий.

Задачи проекта:

- 1) реализация Telegram-бота для взаимодействия со студентами, включая:
 - регистрацию пользователей по ФИО с привязкой к данным Modeus;
 - настройку времени уведомлений;
 - отправку персонализированных напоминаний с привязкой к аудиториям.
- 2) интеграция с платформой Modeus для автоматического парсинга расписания и обновления данных;
- 3) создание админ-панели для управления картами институтов, FAQ и пользовательскими настройками;
- 4) обеспечение безопасности данных (HTTPS, логирование ошибок);
- 5) реализация механизма обработки ошибок для студентов и администраторов.

Актуальность проекта обусловлена следующими факторами:

- а) проблема своевременного информирования:
 - студенты часто сталкиваются с пропусками лекций из-за отсутствия напоминаний или сложностей с поиском аудиторий;
 - автоматизация уведомлений сократит человеческий фактор и улучшит дисциплину.

б) сложности навигации:

– крупные учебные заведения имеют множество корпусов и аудиторий, что затрудняет ориентацию новых студентов;

– интеграция карт этажей и зданий упростит поиск нужных помещений.

в) Интеграция с существующими системами:

– использование данных из Modeus (основной платформы для управления расписанием) минимизирует ручной ввод информации и обеспечивает синхронизацию в реальном времени.

г) Цифровизация образования:

– проект соответствует глобальному тренду на внедрение цифровых инструментов в образовательный процесс, повышая его доступность и прозрачность.

Программный продукт предназначен для:

1) студентов, обучающихся в вузах, использующих платформу Modeus:

– Основные функции: получение уведомлений о занятиях, настройка времени напоминаний, доступ к картам аудиторий.

2) администраторов учебных заведений, ответственных за управление расписанием и инфраструктурой:

– админ-панель позволяет обновлять карты, редактировать FAQ, контролировать синхронизацию данных.

Решение может быть адаптировано для любых образовательных учреждений, где требуется автоматизация коммуникации со студентами и оптимизация процессов навигации.

По завершении проекта будут реализованы:

1) telegram-бот с функционалом:

– персонализированные уведомления (время, предмет, аудитория, фото местности);
– гибкая настройка времени напоминаний.

2) административная панель для:

- управления картами (форматы JPEG/PNG, привязка к аудиториям);
- обновления FAQ и синхронизации данных с Modeus;
- система безопасности;
- защита данных через HTTPS;
- логирование ошибок и уведомления администратора.

3) повышение эффективности учебного процесса:

- сокращение числа пропущенных лекций;
- упрощение навигации по корпусам.

Планируемые достижения:

- а) снижение нагрузки на администраторов за счет автоматизации парсинга расписания;
- б) увеличение удовлетворенности студентов за счет удобства использования сервиса;
- в) создание масштабируемой системы, готовой к интеграции с другими платформами.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В проекте участвуют три студента:

1) backend-разработчик:

- интеграция с API Modeus (парсинг расписания, обработка данных);
- реализация логики Telegram-бота (отправка уведомлений, обработка команд);
- настройка базы данных (хранение настроек студентов, расписаний, карт);
- обеспечение безопасности (HTTPS, логирование ошибок).

2) frontend-разработчик:

- создание админ-панели (интерфейс для управления картами, FAQ, пользователями);
- визуализация карт аудиторий (привязка изображений к данным);
- интеграция админ-панели с backend (REST API).

3) аналитик:

- сбор и формализация требований (интервью с заказчиком, составление документации);
- анализ аналогов и конкурентов;
- тестирование функционала (проверка интеграций, обработка ошибок);
- подготовка отчетов и рекомендаций по улучшению системы.

Требования заказчика и пользователей:

1) для студентов:

- получение уведомлений о лекциях с фото аудиторий;
- гибкая настройка времени напоминаний;
- доступ к FAQ.

2) для администраторов:

- управление картами институтов через веб-интерфейс;

- ручная загрузка расписания при ошибках парсера;
- мониторинг ошибок системы.

Бэклог:

1) интеграция с Modeus (backend):

- авторизация по ФИО;
- парсинг расписания (еженедельное обновление);
- обработка ошибок синхронизации.

2) разработка Telegram-бота (backend + аналитик):

- регистрация пользователей по ФИО (привязка к Modeus);
- реализация команд /settings, /help и т.д;
- отправка уведомлений с фото (для очных лекций).

3) создание админ-панели (фронтенд + backend):

- интерфейс для загрузки карт (JPEG/PNG);
- управление FAQ (добавление/редактирование вопросов);
- просмотр списка студентов и ошибок парсера.

4) безопасность и логирование (backend):

- настройка HTTPS;
- логирование ошибок изменения настроек и парсинга.

5) тестирование и доработки (аналитик + команда):

- проверка интеграции с Modeus;
- юзабилити-тестирование админ-панели;
- исправление багов.

Конкурирующие решения:

1) яндекс.Календарь:

- тип: Календарь с интеграцией карт и задач;

- особенности: Привязка событий к геолокации, списки дел, напоминания; Синхронизация с Яндекс.Диском и другими сервисами экосистемы.

2) google Calendar:

- тип: Классический календарь с расширенными функциями;
- особенности: Создание неограниченных календарей, интеграция с Gmail и Zoom; Автоматическое повторение задач, цветовая маркировка.

3) яндекс.Заметки:

- тип: Простой сервис для заметок;
- особенности: Синхронизация с Яндекс.Диском, поддержка файлов и изображений; Максимальный размер заметки — 50 тыс. символов.

Преимущества нашего продукта:

- комплексное решение (уведомления + навигация);
- интеграция с Modeus без дублирования данных;
- гибкость настройки времени напоминаний.

Основные компоненты:

1) telegram-бот:

- взаимодействует с пользователями через Telegram API;
- получает данные из базы данных и Modeus через backend.

2) админ-панель:

- веб-интерфейс на React;
- подключена к backend через REST API;

3) backend-сервер:

- ядро на Python (FastAPI);
- база данных PostgreSQL (хранение расписаний, карт, пользователей).

4) интеграционный модуль с Modeus:

- парсинг данных через API Modeus;
- авторизация по bearer-токену.

Методология:

– agile с элементами Scrum: спринты длительностью 2 недели; ежедневные стендапы для отслеживания прогресса.

Процесс разработки:

- 1) спринт 1: проектирование архитектуры, настройка API Modeus;
- 2) спринт 2: реализация базового функционала бота (регистрация, уведомления);
- 3) спринт 3: разработка админ-панели (загрузка карт, управление FAQ);
- 4) спринт 4: тестирование безопасности и обработки ошибок.

Результаты тестирования:

- интеграция с Modeus: Выявлены задержки при парсинге больших объемов данных. Исправлено оптимизацией запросов;
- уведомления: Ошибки в привязке фото к аудиториям. Добавлена проверка наличия изображений перед отправкой;
- админ-панель: Проблемы с отображением карт на мобильных устройствах. Исправлено адаптивной версткой.

График работ:

- проектирование: аналитик (1 месяц);
- backend разработка: backend-разработчик (2 месяца);
- frontend разработка: frontend-разработчик (1.5 месяца);
- тестирование: вся команда (1 месяц).

Распределение задач:

- 1) backend-разработчик:
 - интеграция с Modeus (недели 1-4);
 - настройка бота (недели 5-8).
- 2) frontend-разработчик:
 - верстка админ-панели (недели 3-6);

- адаптация интерфейса под мобильные устройства (недели 7-8).

3) аналитик:

- сбор требований, написание функциональных требований, вариантов использования (недели 1-2);
- тестирование и подготовка отчетов (недели 9-12).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанное решение соответствует ключевым требованиям заказчика и пользователей:

1) для студентов:

- реализованы персонализированные уведомления с фото аудиторий и гибкой настройкой времени (через команду /settings);
- интеграция с Modeus обеспечивает автоматическое обновление расписания без дублирования данных;
- FAQ функционирует, но требует расширения базы вопросов для повышения полезности.

2) для администраторов:

- админ-панель позволяет загружать карты и управлять ими, однако ручной процесс обновления фото создает дополнительную нагрузку;
- логирование ошибок парсинга реализовано, но отсутствует автоматическое исправление некорректных данных.

Недостаточно выполненные требования:

- отсутствие мобильного приложения ограничивает доступность для пользователей, не использующих Telegram;
- интеграция карт не поддерживает интерактивность (например, поиск маршрута между аудиториями);

Вывод: Продукт решает основные задачи, но требует доработки второстепенных функций для повышения удобства.

Ключевые результаты тестирования:

1) интеграция с Modeus:

- задержки при парсинге больших объемов данных (при большом количестве студентов) приводят к запаздыванию уведомлений на несколько минут;
- влияние: Снижение доверия пользователей к точности сервиса;

2) отправка уведомлений:

- в 5% случаев фото аудиторий не прикреплялись из-за ошибок в привязке к базе данных;
- влияние: Нарушение целостности информации, необходимость ручного исправления администратором.

3) админ-панель:

- при одновременной работе нескольких администраторов возникали конфликты данных (например, перезапись карт);
- влияние: Риск потери актуальной информации.

Критические дефекты отсутствуют, но накопление мелких ошибок может привести к снижению стабильности системы при масштабировании.

Краткосрочные улучшения:

1) оптимизация парсинга Modeus:

- внедрение кэширования данных для сокращения задержек.

2) расширение платформ:

- разработка веб-версии сервиса для пользователей без Telegram.

3) автоматизация обновления карт:

- интеграция с API Яндекс.Карт или OpenStreetMap для автоматической привязки аудиторий к координатам.

Долгосрочное развитие:

1) внедрение AI-функций;

2) поддержка мультиязычности:

- добавление английской версии для иностранных студентов.

3) интеграция с другими учебными платформами:

- подключение Moodle, Canvas и Blackboard для расширения аудитории.

Предпосылки для успеха:

- использование микросервисной архитектуры упрощает добавление новых модулей;

– растущий спрос на цифровизацию образования обеспечит востребованность продукта.

Итог: Продукт соответствует базовым требованиям, но требует доработки для достижения конкурентоспособности на рынке. Стратегия развития должна включать оптимизацию текущего функционала и внедрение инновационных решений.