



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.453.3

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Калашников А.С.

ФГБОУ ВО "КАЛУЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.Э.

ЦИОЛКОВСКОГО", Калуга, Россия (248023, Калужская область, город Калуга, ул. Степана Разина, д.26), e-mail: 4553585@yandex.ru

Настоящее исследование посвящено анализу и характеристике разработки web-приложения для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательном учреждении. Также в статье представлены проблемы и пути решения, связанные с разработкой web-приложения. Кроме того, автором обозначены примеры web-приложений для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательном учреждении.

Ключевые слова: WEB-приложение, обучающиеся, образовательное учреждение, учет, деятельность.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR AUTOMATED ACCOUNTING OF STUDENTS' ACTIVITIES IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION

Kalashnikov A.S.

KALUGA STATE UNIVERSITY. K.E. TSIOLKOVSKY", Kaluga, Russia (248023, Kaluga region, Kaluga city, Stepana Razina st., 26), e-mail: 4553585@yandex.ru

This study is devoted to the analysis and characterization of the development of a web application for automated accounting of students' activities in an educational institution. The article also presents problems and solutions related to the development of a web application. In addition, the author identifies examples of web applications for automated accounting of students' activities in an educational institution.

Keywords: WEB application, students, educational institution, accounting, activity.

Актуальность темы обусловлена несколькими ключевыми факторами. Во-первых, современный образовательный процесс требует высокой степени организации, доступности и аналитики информации о деятельности студентов и школьников. Во-вторых, в условиях растущего объема информации и увеличения числа учебных заданий и проектов необходимы эффективные инструменты для их управления. В-третьих, развитие цифровых технологий и Интернета открывает новые возможности для улучшения качества образования через автоматизацию рутинных процессов и оптимизацию взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса.

Целью исследования является создание удобного, масштабируемого и функционального инструмента, который обеспечит автоматизацию учета успеваемости и посещаемости обучающихся, повышение эффективности образовательного процесса.

Разработка web-приложения для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательном учреждении включает в себя ряд особенностей, которые определяются спецификой задач, стоящих перед системой, и требованиями пользователей к ее функционалу. Ключевые аспекты такой разработки включают:

1. Пользовательский интерфейс и удобство использования:
 - Интуитивно понятный интерфейс для всех категорий пользователей (учащихся, преподавателей, администрации).
 - Адаптивный дизайн, обеспечивающий корректную работу на различных устройствах (ПК, планшеты, смартфоны).
 - Персонализация рабочего пространства под конкретного пользователя с возможностью настройки виджетов и уведомлений.
2. Функциональность и модульность:
 - Модуль для учета успеваемости и посещаемости с возможностью ввода, хранения и анализа данных.
 - Модуль для планирования учебного процесса, включая расписание занятий, дедлайны курсовых и контрольных работ.
 - Инструменты для коммуникации между пользователями системы: форумы, чаты, системы обмена сообщениями.
 - Интеграция с электронными библиотеками и образовательными ресурсами.
3. Безопасность и конфиденциальность:
 - Защита личных данных учащихся и преподавателей в соответствии с законодательством.
 - Многоуровневая система аутентификации и авторизации пользователей.
 - Шифрование данных и транзакций для защиты от несанкционированного доступа.
4. Масштабируемость и производительность:
 - Архитектура, позволяющая легко масштабировать систему с увеличением числа пользователей и объема данных.
 - Оптимизация производительности для обеспечения быстрой обработки запросов и минимальных задержек.

Важным аспектом является также соблюдение правовых норм и этических стандартов, особенно в части обработки и хранения личных данных учащихся и преподавателей. Внедрение системы требует не только технических усилий, но и подготовки пользователей к ее эффективному использованию через обучение и поддержку. В целом, успешная реализация такого проекта способствует повышению качества образования, делая его более доступным, персонализированным и соответствующим современным требованиям к цифровой грамотности и компетенциям [1, с. 1784].

В процессе разработки необходимо учитывать специфику образовательного процесса в конкретном учреждении, включая учебные планы, методики преподавания и оценки, а также индивидуальные потребности учащихся и преподавателей. Это позволит создать максимально

эффективный и удобный инструмент, способствующий повышению качества образования и оптимизации учебного процесса.

Интеграция с существующими информационными системами и образовательными ресурсами обеспечит целостность данных и упростит доступ к необходимой информации и учебным материалам. При этом важно обеспечить высокую производительность и масштабируемость системы, чтобы она могла эффективно работать с большим числом пользователей и объемами данных.

Внедрение современных технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, может дополнительно расширить возможности приложения, включая персонализацию обучения, автоматическую оценку работ и анализ поведения пользователей для предотвращения академической нечестности и повышения вовлеченности студентов.

Таким образом, разработка web-приложения для автоматизированного учета деятельности обучающихся является сложной, но важной задачей, требующей комплексного подхода и тесного взаимодействия разработчиков с представителями образовательного учреждения. При успешной реализации такое приложение станет неотъемлемым инструментом в учебном процессе, способствуя его оптимизации и повышению качества образования.

В современном цифровом мире образовательные ресурсы в Интернете представлены широким спектром веб-сайтов, каждый из которых выполняет уникальные функции и обслуживает различные аспекты учебного и научного процесса. Их многообразие и постоянный рост затрудняют навигацию и эффективное использование, подчеркивая важность систематизации этих ресурсов [2, с. 19]. Для лучшего понимания этого многообразия можно классифицировать образовательные сайты по следующим категориям:

1. Сайты образовательных учреждений: представляют собой официальные платформы школ, колледжей и университетов, содержащие информацию о программе обучения, преподавательском составе и студенческой жизни.
2. Платформы дистанционного обучения: предлагают онлайн-курсы и программы, позволяя пользователям обучаться независимо от их географического положения.
3. Информационно-образовательные порталы: включают виртуальные библиотеки, образовательные журналы и газеты, а также виртуальные музеи, расширяющие доступ к знаниям и культурным ценностям.
4. Научно-исследовательские сайты: служат платформой для публикации научных работ, обмена знаниями и сотрудничества в области научных исследований.
5. Информационно-справочные сайты: предоставляют данные и статистику, необходимые для образовательных и исследовательских целей.
6. Сайты образовательных конкурсов и проектов: организуют и продвигают соревновательную деятельность в образовательной среде, стимулируя учебный процесс [3, с. 61].
7. Учебно-методические ресурсы: предлагают материалы и инструменты для учителей и преподавателей, включая методические рекомендации, тематические вебинары и платформы для профессионального развития.

Разработка web-приложения для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательном учреждении сталкивается с рядом проблем, которые требуют комплексных решений.

Можно представить следующие проблемы:

1. Интеграция с существующими системами. Многие образовательные учреждения уже используют различные информационные системы, которые могут быть несовместимы с новым приложением.

Решение: разработка модульных и гибких архитектур, которые легко интегрируются с различными системами. Использование API для обмена данными между системами.

2. Конфиденциальность и безопасность данных. Сохранение конфиденциальности личной информации студентов и преподавателей является критически важным.

Решение: реализация строгих мер безопасности, включая шифрование данных, многоуровневую аутентификацию и регулярное тестирование на уязвимости.

3. Удобство использования. Приложение должно быть удобным для всех категорий пользователей, включая студентов, преподавателей и административный персонал.

Решение: Разработка интуитивно понятного пользовательского интерфейса и предоставление подробных руководств и обучающих материалов.

4. Масштабируемость. Система должна быть способна адаптироваться к увеличению числа пользователей и объема данных без снижения производительности [4, с. 42].

Решение: использование облачных технологий и микросервисной архитектуры для гарантии масштабируемости и гибкости системы.

5. Аналитика и отчетность. Необходимо предоставлять администрации учреждения подробные отчеты и аналитику для принятия обоснованных управленческих решений.

Решение: внедрение расширенных функций аналитики и визуализации данных, позволяющих генерировать комплексные отчеты в реальном времени.

Примеры разработки web-приложений для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательных учреждениях включают в себя различные системы и платформы, которые могут охватывать широкий спектр функциональностей, от учета посещаемости до комплексного управления учебным процессом. Вот несколько примеров таких систем:

1. Google Classroom

Google Classroom – это популярная платформа, которая позволяет учителям создавать, распространять и оценивать задания в бумажном виде, а также облегчает коммуникацию между учителями и учащимися. Хотя Google Classroom не является полноценной системой учета, он позволяет учителям отслеживать выполнение заданий и участие студентов в курсе.

2. Moodle

Moodle – это широко используемая открытая платформа для электронного обучения, которая предлагает широкий спектр инструментов для создания персонализированных учебных курсов онлайн. Она включает в себя функции для учета успеваемости, посещаемости и предоставляет различные ресурсы для обучения и взаимодействия между учащимися и преподавателями.

3. Canvas

Canvas – это еще одна интегрированная система обучения, которая обеспечивает учителей и студентов инструментами для управления курсами. Она позволяет преподавателям публиковать оценки, домашние задания, и проводить тесты онлайн, а также отслеживать прогресс студентов и взаимодействовать с ними через форумы и чаты.

4. Blackboard

Blackboard – это коммерческая платформа для управления обучением, которая предлагает комплексные решения для учета деятельности студентов, включая оценки, посещаемость, а также инструменты для совместной работы и общения. Она широко используется в высших учебных заведениях для поддержки как традиционного, так и дистанционного обучения.

Актуальность темы обусловлена несколькими ключевыми факторами. Во-первых, современный образовательный процесс требует высокой степени организации, доступности и аналитики информации о деятельности студентов и школьников. Во-вторых, в условиях растущего объема информации и увеличения числа учебных заданий и проектов необходимы эффективные инструменты для их управления. В-третьих, развитие цифровых технологий и Интернета открывает новые возможности для улучшения качества образования через автоматизацию рутинных процессов и оптимизацию взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса.

Целью исследования является создание удобного, масштабируемого и функционального инструмента, который обеспечит автоматизацию учета успеваемости и посещаемости обучающихся, повышение эффективности образовательного процесса.

Разработка web-приложения для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательном учреждении включает в себя ряд особенностей, которые определяются спецификой задач, стоящих перед системой, и требованиями пользователей к ее функционалу. Ключевые аспекты такой разработки включают:

1. Пользовательский интерфейс и удобство использования:
 - Интуитивно понятный интерфейс для всех категорий пользователей (учащихся, преподавателей, администрации).
 - Адаптивный дизайн, обеспечивающий корректную работу на различных устройствах (ПК, планшеты, смартфоны).
 - Персонализация рабочего пространства под конкретного пользователя с возможностью настройки виджетов и уведомлений.
2. Функциональность и модульность:
 - Модуль для учета успеваемости и посещаемости с возможностью ввода, хранения и анализа данных.
 - Модуль для планирования учебного процесса, включая расписание занятий, дедлайны курсовых и контрольных работ.
 - Инструменты для коммуникации между пользователями системы: форумы, чаты, системы обмена сообщениями.
 - Интеграция с электронными библиотеками и образовательными ресурсами.
3. Безопасность и конфиденциальность:
 - Защита личных данных учащихся и преподавателей в соответствии с законодательством.

- Многоуровневая система аутентификации и авторизации пользователей.
 - Шифрование данных и транзакций для защиты от несанкционированного доступа.
4. Масштабируемость и производительность:
- Архитектура, позволяющая легко масштабировать систему с увеличением числа пользователей и объема данных.
 - Оптимизация производительности для обеспечения быстрой обработки запросов и минимальных задержек.

Важным аспектом является также соблюдение правовых норм и этических стандартов, особенно в части обработки и хранения личных данных учащихся и преподавателей. Внедрение системы требует не только технических усилий, но и подготовки пользователей к ее эффективному использованию через обучение и поддержку. В целом, успешная реализация такого проекта способствует повышению качества образования, делая его более доступным, персонализированным и соответствующим современным требованиям к цифровой грамотности и компетенциям [1, с. 1784].

В процессе разработки необходимо учитывать специфику образовательного процесса в конкретном учреждении, включая учебные планы, методики преподавания и оценки, а также индивидуальные потребности учащихся и преподавателей. Это позволит создать максимально эффективный и удобный инструмент, способствующий повышению качества образования и оптимизации учебного процесса.

Интеграция с существующими информационными системами и образовательными ресурсами обеспечит целостность данных и упростит доступ к необходимой информации и учебным материалам. При этом важно обеспечить высокую производительность и масштабируемость системы, чтобы она могла эффективно работать с большим числом пользователей и объемами данных.

Внедрение современных технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, может дополнительно расширить возможности приложения, включая персонализацию обучения, автоматическую оценку работ и анализ поведения пользователей для предотвращения академической нечестности и повышения вовлеченности студентов.

Таким образом, разработка web-приложения для автоматизированного учета деятельности обучающихся является сложной, но важной задачей, требующей комплексного подхода и тесного взаимодействия разработчиков с представителями образовательного учреждения. При успешной реализации такое приложение станет неотъемлемым инструментом в учебном процессе, способствуя его оптимизации и повышению качества образования.

В современном цифровом мире образовательные ресурсы в Интернете представлены широким спектром веб-сайтов, каждый из которых выполняет уникальные функции и обслуживает различные аспекты учебного и научного процесса. Их многообразие и постоянный рост затрудняют навигацию и эффективное использование, подчеркивая важность систематизации этих ресурсов [2, с. 19]. Для лучшего понимания этого многообразия можно классифицировать образовательные сайты по следующим категориям:

1. Сайты образовательных учреждений: представляют собой официальные платформы школ, колледжей и университетов, содержащие информацию о программе обучения, преподавательском составе и студенческой жизни.
2. Платформы дистанционного обучения: предлагают онлайн-курсы и программы, позволяя пользователям обучаться независимо от их географического положения.
3. Информационно-образовательные порталы: включают виртуальные библиотеки, образовательные журналы и газеты, а также виртуальные музеи, расширяющие доступ к знаниям и культурным ценностям.
4. Научно-исследовательские сайты: служат платформой для публикации научных работ, обмена знаниями и сотрудничества в области научных исследований.
5. Информационно-справочные сайты: предоставляют данные и статистику, необходимые для образовательных и исследовательских целей.
6. Сайты образовательных конкурсов и проектов: организуют и продвигают соревновательную деятельность в образовательной среде, стимулируя учебный процесс [3, с. 61].
7. Учебно-методические ресурсы: предлагают материалы и инструменты для учителей и преподавателей, включая методические рекомендации, тематические вебинары и платформы для профессионального развития.

Разработка web-приложения для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательном учреждении сталкивается с рядом проблем, которые требуют комплексных решений.

Можно представить следующие проблемы:

1. Интеграция с существующими системами. Многие образовательные учреждения уже используют различные информационные системы, которые могут быть несовместимы с новым приложением.

Решение: разработка модульных и гибких архитектур, которые легко интегрируются с различными системами. Использование API для обмена данными между системами.

2. Конфиденциальность и безопасность данных. Сохранение конфиденциальности личной информации студентов и преподавателей является критически важным.

Решение: реализация строгих мер безопасности, включая шифрование данных, многоуровневую аутентификацию и регулярное тестирование на уязвимости.

3. Удобство использования. Приложение должно быть удобным для всех категорий пользователей, включая студентов, преподавателей и административный персонал.

Решение: Разработка интуитивно понятного пользовательского интерфейса и предоставление подробных руководств и обучающих материалов.

4. Масштабируемость. Система должна быть способна адаптироваться к увеличению числа пользователей и объема данных без снижения производительности [4, с. 42].

Решение: использование облачных технологий и микросервисной архитектуры для гарантии масштабируемости и гибкости системы.

5. Аналитика и отчетность. Необходимо предоставлять администрации учреждения подробные отчеты и аналитику для принятия обоснованных управленческих решений.

Решение: внедрение расширенных функций аналитики и визуализации данных, позволяющих генерировать комплексные отчеты в реальном времени.

Примеры разработки web-приложений для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательных учреждениях включают в себя различные системы и платформы, которые могут охватывать широкий спектр функциональностей, от учета посещаемости до комплексного управления учебным процессом. Вот несколько примеров таких систем:

1. Google Classroom

Google Classroom – это популярная платформа, которая позволяет учителям создавать, распространять и оценивать задания в бумажном виде, а также облегчает коммуникацию между учителями и учащимися. Хотя Google Classroom не является полноценной системой учета, он позволяет учителям отслеживать выполнение заданий и участие студентов в курсе.

2. Moodle

Moodle – это широко используемая открытая платформа для электронного обучения, которая предлагает широкий спектр инструментов для создания персонализированных учебных курсов онлайн. Она включает в себя функции для учета успеваемости, посещаемости и предоставляет различные ресурсы для обучения и взаимодействия между учащимися и преподавателями.

3. Canvas

Canvas – это еще одна интегрированная система обучения, которая обеспечивает учителей и студентов инструментами для управления курсами. Она позволяет преподавателям публиковать оценки, домашние задания, и проводить тесты онлайн, а также отслеживать прогресс студентов и взаимодействовать с ними через форумы и чаты.

4. Blackboard

Blackboard – это коммерческая платформа для управления обучением, которая предлагает комплексные решения для учета деятельности студентов, включая оценки, посещаемость, а также инструменты для совместной работы и общения. Она широко используется в высших учебных заведениях для поддержки как традиционного, так и дистанционного обучения.

5. Schoology

Schoology представляет собой социальную сеть для обучения, которая сочетает в себе систему управления обучением с элементами социальных сетей. Она предоставляет инструменты для управления курсами, оценки студентов, обсуждения в классе и индивидуального общения между участниками образовательного процесса.

6. Edmodo

Edmodo похожа на Schoology в том, что объединяет элементы социальной сети и платформы для обучения. Она позволяет учителям создавать группы, назначать задания, проводить опросы и тесты, а также обеспечивает обмен файлами и сообщениями между учащимися и учителями [5, с. 107].

Таким образом, разработка web-приложений для автоматизированного учета деятельности обучающихся в образовательных учреждениях играет ключевую роль в современном образовательном процессе. Эти приложения обеспечивают учителей, студентов и административный персонал мощными инструментами для управления учебными планами,

отслеживания успеваемости и посещаемости, а также для эффективного взаимодействия и сотрудничества.

Примеры таких систем, как Google Classroom, Moodle, Canvas, Blackboard, Schoology и Edmodo, демонстрируют разнообразие доступных решений, каждое из которых предлагает уникальный набор функций и возможностей, адаптированных под различные образовательные потребности и контексты. Эти платформы способствуют не только более эффективному и организованному образовательному процессу, но и создают условия для более глубокого и индивидуализированного подхода к обучению каждого студента.

Список литературы

1. Абрамян Г.В. Сервисы обучения информатике и новая наука о сервисах, управлении и инжиниринге как основе инновационной деятельности в современной высшей школе / Г.В. Абрамян, Р.Р. Фокин, М.А. Абиссова, А.А. Емельянов//Письма в Эмиссия. Оффлайн: электронный научный журнал. 2018. – № 4. – С. 1783-1789.
2. Гречушкина Н.В. Факторы интеграции онлайн-курсов в образовательную систему вуза / Рязань: сборник трудов конференции «Электронное обучение в непрерывном образовании», 2018. – С. 16-23.
3. Колесников И.Н. Интерфейс и веб-сервис для системы средств контроля обучающихся в образовательных учреждениях/И.Н. Колесников, А.Г. Финогеев//Молодой ученый. – 2017. – № 13 (147). – С. 60-62.
4. Кубова Р.М., Шамраева В.В. Использование Web-технологий как средства автоматизации мониторинга и оценки качества педагогической деятельности на примере разработки сайта для конкурса педагогических работников//Научное обозрение. Технические науки. – 2019. – № 2. – С. 38-44.
5. Шумкова И.Г., Абрамян Г.В. Особенности, значение и принципы формирования информационно-образовательного пространства вуза на основе интернет – ресурса «СПБ ГИПИСР»/И.Г.Шумкова, Г.В.Абрамян//В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. – 2015. – № 4. – С. 100-112.

References

1. Abramyan G.V. Computer science teaching services and the new science of services, management and engineering as the basis of innovative activity in modern higher education / G.V. Abramyan, R.R. Fokin, M.A. Abissova,
2. A.A.Yemelyanov//Letters to the Issue. Offline: an electronic scientific journal. 2018. – No. 4. – pp. 1783-1789.
3. Grechushkina N.V. Factors of integration of online courses into the educational system of the university/Ryazan: proceedings of the conference "E-learning in continuing education", 2018. – pp. 16-23.
4. Kolesnikov I.N. Interface and web service for the system of control tools for students in educational institutions/I.N. Kolesnikov,
5. A.G. Finogeev//Young scientist. – 2017. – № 13 (147). – pp. 60-62.

6. Kubova R.M., Shamraeva V.V. The use of Web technologies as a means of automating monitoring and evaluating the quality of pedagogical activity on the example of developing a website for a competition of teaching staff // Scientific Review. Technical sciences. – 2019. – No. 2. – pp. 38-44.
 7. Shumkova I.G., Abramyan G.V. Features, significance and principles of the formation of the information and educational space of the university based on the Internet resource "SPB GIPISR" / I.G. Shumkova, G.V. Abramyan // In the collection: Information and telecommunication systems and technologies All-Russian scientific and practical conference. – 2015. – No. 4. – pp. 100-112.
-