

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Иноземцев Г.А., Матвеев А.В., Шелягович А.С.

Институт информационных технологий БГУИР, Минск, Беларусь

В статье рассматривается разработка и структура программного средства для проведения курсов повышения квалификации. Описаны его архитектура, структура базы данных и интерфейс для разных ролей пользователей. Система автоматизирует учебный процесс, поддерживает гибридное обучение и персонализированные траектории, способствуя эффективному освоению материала.

Ключевые слова: повышение квалификации, гибридное обучение, программное средство, информационная система, ER-модель, пользовательский интерфейс, автоматизация обучения.

Современное общество предъявляет высокие требования к качеству и доступности образования на всех этапах жизни человека. Сфера образования охватывает широкий спектр направлений: от дошкольного и школьного до высшего, дополнительного и корпоративного обучения. В условиях стремительного развития технологий и цифровой трансформации особую актуальность приобретают инновационные подходы к организации образовательного процесса.

Одной из ключевых тенденций последних лет является внедрение гибридного обучения, сочетающего традиционные методы преподавания с возможностями онлайн-платформ и цифровых ресурсов. Такой подход способствует индивидуализации образовательной траектории, повышению вовлечённости обучающихся и развитию у них навыков самостоятельной работы. Особенно востребованы цифровые решения в области повышения квалификации, где важно обеспечить гибкость, доступность и эффективность обучения.

Повышение квалификации - это неотъемлемая часть профессионального роста, обусловленная динамикой современного рынка труда, глобализацией, технологическим прогрессом и постоянным обновлением знаний. В этих условиях возрастает потребность в программных средствах, способных поддерживать и развивать образовательные процессы в организациях, где обучение становится непрерывным элементом корпоративной культуры.

Настоящее исследование направлено на разработку и анализ программного средства, предназначенного для проведения курсов повышения квалификации. Рассматриваются архитектурные и функциональные аспекты системы, особенности моделирования предметной области, проектирования пользовательского интерфейса и алгоритмов.

Для описания предметной области использована ER-модель (модель «сущность-связь»), которая применяется на этапе концептуального проектирования баз данных и позволяет выявить ключевые сущности, их атрибуты и взаимосвязи между ними.

ER-модель предметной области включает следующие основные сущности: пользователь, преподаватель, администратор, группа, темы, слова, профиль студента, контроль знаний, а также вопросы и ответы, представленные несколькими специализированными сущностями: вопросы и ответы по охране труда, вопросы и ответы по английскому языку, вопросы и ответы по тестированию.

Все они содержат аналогичный набор атрибутов: вопросы, ответы, номер правил, номер вопросов и ответов.

Предложенная модель обеспечивает целостное представление логической структуры системы, необходимой для автоматизации учебного процесса, включая управление пользователями, образовательным контентом, результатами обучения и системой оценки знаний. Использование ER-модели позволяет определить взаимосвязи между сущностями, что является основой для последующего физического проектирования базы данных.

Информационная структура программного средства реализована на основе реляционной модели данных. Основу системы составляет совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых предназначена для хранения однородной информации, связанной с отдельными аспектами учебного процесса: пользователями, преподавателями, учебными темами, вопросами и ответами, результатами прохождения заданий, а также административными компонентами [1].

Модель данных ориентирована на поддержку персонализированного образовательного маршрута, включая ведение статистики успеваемости, тематическое тестирование и контроль знаний. Для каждого сущностного типа определены уникальные идентификаторы и набор атрибутов, отражающих содержательные характеристики объекта.

В таблицах реализованы ключевые и внешние ключи, обеспечивающие целостность данных и логическую связность между сущностями. Такая структура способствует масштабируемости системы, упрощает управление данными и обеспечивает возможность адаптации под различные образовательные дисциплины.

Пользовательский интерфейс программного средства представляет собой совокупность экранных форм, обеспечивающих взаимодействие пользователя с системой. Интерфейс ориентирован на простоту использования, интуитивную навигацию и адаптацию под различные роли пользователей: студента, преподавателя и администратора.

Главное меню является отправной точкой взаимодействия и предоставляет возможность перехода к формам регистрации и авторизации. Форма регистрации содержит поля для ввода информации, необходимой для создания новой учетной записи. Форма авторизации предоставляет пользователю доступ к системе на основании введенных учетных данных.

После успешной авторизации обучаемому отображается форма профиля, содержащая сведения о текущем прогрессе и доступных темах. При выборе темы открывается интерфейс с тремя вкладками: «Правила», «Слова» и «Упражнения», каждая из которых направлена на освоение материала в разных формах. Отдельная вкладка с результатами позволяет просматривать успеваемость по завершённым заданиям (рисунок 1).

Форма с вопросами по охране труда демонстрирует один из вариантов тематического модуля. Окно, предназначенное для прохождения тестирования, обеспечивает реализацию отдельных проверочных заданий.

Интерфейс преподавателя адаптирован под специфические функции, включая управление группами, темами и анализ результатов студентов.

Пользовательский интерфейс разработан с учётом потребностей целевых аудиторий, обеспечивает высокую доступность функциональности и способствует эффективному освоению образовательного материала [2].

Полученная информационная система представляет собой функциональное программное средство, способствующее цифровизации образовательного процесса и повышению эффективности самостоятельного и контролируемого изучения учебных дисциплин.

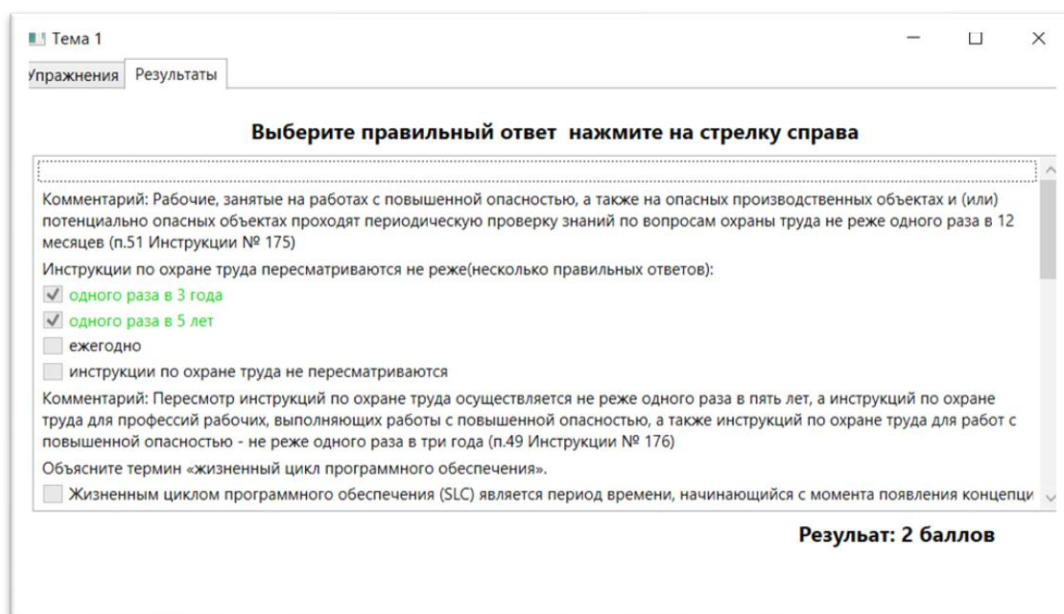


Рисунок 1 – Успеваемость по завершенным заданиям

Список источников

1. Карпова, И. П. Базы данных: учебное пособие / И. П. Карпова. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 240 с.
2. Попов, А. А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах: учебное пособие / А. А. Попов. - Москва: КНОРУС, 2024. - 306 с.