

УДК 004:378(075.8)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УЧЁТА И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ДОСТИЖЕНИЙ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ильина Е.А., Гладышева М.М., Дьяконов Н.А., Арефьева Д.Я.*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail: dar_nas@mail.ru, mar.ser.ksuh@gmail.com, diedrakon@yandex.ru, arefewa.daria@rambler.ru*

Программное обеспечение для учёта и систематизации в учебной деятельности разработано для эффективной работы преподавателей и студентов. В ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» каждый студент, имеющий достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой или спортивной деятельности, имеет возможность назначаться на повышенную государственную академическую стипендию (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 декабря 2016 г. № 1663). Для этого на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» заполняется портфолио студента по каждой из деятельностей, которое является связью между студентом и преподавателем. Для учёта и систематизации учебной деятельности разработан веб-модуль, интегрированный в образовательный портал. На протяжении всего обучения студент имеет возможность просматривать статистику, добавлять, оценивать и анализировать достижения в учебной деятельности для дальнейшей эффективной учебы, получения повышенной стипендии и успешной защиты выпускной квалификационной работы. Сокращение временных и трудовых затрат, необходимых для сбора и систематизации достижений по учебной деятельности студентов, позволит сделать работу преподавателей более эффективной и продуктивной при взаимодействии со студентами.

Ключевые слова: учебная деятельность, системы электронного портфолио, портфолио, программное обеспечение, достижения

SOFTWARE FOR ACCOUNTING AND SYSTEMATIZATION OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS

Ilina E.A., Gladysheva M.M., Dyakonov N.A., Arefeva D.Ya.*Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: dar_nas@mail.ru, mar.ser.ksuh@gmail.com, diedrakon@yandex.ru, arefewa.daria@rambler.ru*

Software for accounting and systematization in educational activities developed for the effective work of teachers and students. In Magnitogorsk State Technical University every student who has achievements in educational, research, public, cultural and creative or sports activities, has the opportunity to be appointed to an increased state academic scholarship (Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of December 27, 2016 No. 1663). To do this, the educational portal of the Magnitogorsk State Technical University is filled with a student portfolio for each of the activities, which is the link between the student and the teacher. For accounting and systematization of educational activities a web-module has been developed and integrated into the educational portal. Throughout the course of study, a student has the opportunity to view statistics, add, evaluate, and analyze achievements in educational activities for further effective study, obtaining increased state academic scholarship and successfully defending graduate qualifying work. Reducing the time and labor required to collect and systematize achievements in educational activities of students will make the work of teachers more efficient and productive in interaction with students.

Keywords: learning activities, electronic portfolio systems, portfolio, software, progress

В Российской Федерации студенты, обучающиеся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура), в том числе иностранные граждане (очная форма, бюджет), имеющие достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой или спортивной деятельности, предоставляют совокупность своих индивидуальных достижений в различных сферах деятельности, т.е. заполняют портфолио [1–3].

Развитие технологий и рост объема информации, с которым предстоит работать, приводит к автоматизации трудозатратных действий. Актуальной проблемой является

сбор и систематизация документов для последующей проверки, оценки и анализа достижений студентов для последующего зачисления на повышенную стипендию.

Автоматизация данных критериев позволяет упростить этот процесс, уменьшив время и трудозатраты. Для того, чтобы позволить студентам следить за эффективностью своей работы на протяжении всего периода обучения, создано программное обеспечение для учета и систематизации достижений, которое состоит из нескольких модулей, отвечающих за разные виды деятельности. Таким образом, чтобы студенты и преподаватели могли вести учет, анализировать, систематизировать и добавлять ин-

формацию по учебной деятельности, принято решение создать веб-модуль на базе системы дистанционного обучения LMS Moodle, который отображает статистику по учебной деятельности: качество обучения по учебным дисциплинам; практики; научно-исследовательская работа; курсовые работы и проекты; кандидатские экзамены; абсолютная и качественная успеваемость; государственная итоговая аттестация; олимпиады и конкурсы; проектная деятельность; изучение массовых открытых онлайн-курсов; интернет-экзамен; овладение иностранными языками; овладение дополнительными компетенциями; стажировки, академическая мобильность [4, 5].

В настоящее время развитие личности в процессе образования набирает все большие обороты в нашей стране. Переход к рыночной экономике установил несколько иные приоритеты в нашем обществе. Развитие исследовательской деятельности во всех сферах жизни влияет и на потребность в активных, самостоятельно мыслящих специалистах, которые наряду с возможностью адаптироваться к возникающим условиям, могли бы изменять их с учетом новой ситуации профессиональной деятельности, умели бы адекватно оценивать произошедшие изменения, владели бы опытом самовосполнения исследовательской компетентности. Это ведёт к усложнению механизмов образования и, соответственно, деятельности людей, занятых в этой сфере. Начальная база исследования по формированию исследовательских компетенций обучающихся в процессе непрерывного профессионального образования изложена в трудах [6–8].

Цель исследования: разработка программного обеспечения для систематизации достижений в учебной деятельности и повышения эффективности образовательного процесса с сокращением временных затрат преподавателей и студентов. Предметом исследования является анализ эффективности работы студентов и преподавателей. Объектом исследования является система электронного портфолио и образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- 1) анализ системы формирования электронного портфолио;
- 2) изучение принципов работы LMS Moodle для разработки электронного портфолио;
- 3) разработка модуля для анализа эффективности работы студентов;
- 4) внедрение модуля в процесс обучения и на образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» [9].

Материалы и методы исследования: анализ, синтез, сравнение, формирующий эксперимент.

Результаты исследования и их обсуждение

Результатом работы является веб-модуль, интегрированный в образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», позволяющий просматривать статистику обучающегося по учебной деятельности за весь период обучения, а также добавлять достижения в учебной деятельности, что позволит упростить процесс сбора и систематизацию достижений.

Требования при проектировании веб-модуля

При проектировании веб-модуля для учета и систематизации достижений в учебной деятельности учтены следующие требования:

1. Возможность просматривать статистику по учебной деятельности.
2. Добавление информации о достижении.
3. Изменение информации о достижении.
4. Удаление информации о достижении.
5. Подгрузка информации о достижениях на страницу.
6. Работа с файлами, подтверждающими действительность достижения.

В веб-модуле выделены клиентская и серверная части.

Разработка серверной части веб-модуля

Для разработки серверной части выбран язык php – скриптовый язык программирования общего назначения, который широко применяется для разработки веб-приложений и используется в среде LMS Moodle [10].

В серверной части при разработке веб-модуля использовано множество встроенных функций языка программирования PHP: `mysql_gettable` – выполняет табличный запрос к базе данных; `mysql_query` – выполняет запрос к базе данных; `echo` – позволяет выводить строки на экран; `isset` – определяет, установлена ли переменная; `json_encode` – возвращает JSON закодированную строку (string) в случае успеха или FALSE в случае возникновения ошибки.

Для реализации серверной части использованы следующие технологии: PHP – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки веб-приложений; MySQL – реляционная система управления базами данных; Smarty – компилирующий обработчик шаблонов для PHP, один из инструментов, позволяющих отделить прикладную логику и данные от представления в концепции Model-view-controller [11].

Разработка клиентской части веб-модуля

В клиентской части при разработке веб-модуля использовано несколько встроенных функций языка программирования JavaScript.

Для взаимодействия JavaScript и HTML использовалась библиотека jQuery, которая помогает получать доступ к любому элементу DOM (DOM – это независимый от платформы и языка программный интерфейс, позволяющий программам и скриптам получить доступ к содержимому HTML-, XHTML- и XML-документов, а также изменять содержимое, структуру и оформление таких документов), обращаться к атрибутам и содержимому элементов DOM, манипулировать ими. Эта библиотека позволяет взаимодействовать клиентской и серверной частям посредством аякс-запросов.

В качестве среды разработки использован LMS Moodle, который ориентирован на взаимодействие преподавателя и студента. Выбор среды разработки обусловлен тем, что на его основе разработан образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», а также является средой дистанционного обучения с открытым исходным кодом.

Для реализации клиентской части использованы следующие технологии: HTML – язык разметки веб-страниц; CSS – язык описания стилей элементов HTML-страниц; Bootstrap – свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений, который включает в себя HTML- и CSS-шаблоны оформления страниц; JavaScript – язык сценариев HTML-страниц; AJAX – набор техник для построения интерактивных пользовательских интерфейсов веб-приложений, заключающийся в «фоновом» обмене данными браузера с веб-сервером; jQuery – библиотека JavaScript для упрощения работы с HTML элементами на стороне клиента.

Структура работы веб-модуля

В веб-модуле реализовано пять модулей:

- 1) модуль загрузки данных на страницу;
- 2) модуль открытия формы добавления или изменения информации о достижении;
- 3) модуль добавления или изменения информации о достижении;
- 4) модуль удаления информации о достижении;
- 5) модуль работы с файлами, подтверждающий действительность достижения.

Модуль загрузки данных на страницу. При загрузке страницы, а также при добавлении, изменении или удалении достижений происходит аякс-запрос на сервер, где запрашиваются данные о достижениях из таблиц в базе данных. Сервер

возвращает сформированные данные, которые отображаются в таблице на странице веб-модуля. Данный модуль позволяет обновлять информацию без полной перезагрузки страницы.

Модуль открытия формы добавления или изменения информации о достижении. После нажатия кнопки «Добавить» или «Изменить» передается значение, которое определяет добавление или изменение информации. При нажатии на кнопку «Добавить» откроется форма с пустыми полями. При нажатии на кнопку «Изменить» выполнится проверка на выбранное достижение. После выбора вида достижения открывается форма и происходит аякс-запрос на сервер, где запрашиваются данные о достижении из таблицы в базе данных. Сервер возвращает данные, которые будут отображены в полях на открытой форме. В случае успеха в модуль добавления или изменения информации о достижении передаются данные с формы и переданное значение при нажатии на определенную кнопку.

Модуль добавления или изменения информации о достижении. После нажатия на кнопку «Сохранить» на форме произойдет проверка данных с полей на форме на пустоту, если какое-то из полей не заполнено на странице, отобразится уведомление и работа модуля прекратится. В случае успеха произойдет аякс-запрос на сервер, где, в зависимости от переданного значения, произойдет добавление или изменение информации в таблице в базе данных. Сервер возвращает ответ об успешном добавлении или изменении. При положительном ответе вызывается модуль загрузки данных на страницу. Иначе на странице отображается сообщение об ошибке.

Модуль удаления информации о достижении. После нажатия на кнопку «Удалить» произойдет проверка на выбранные достижения. Если достижение выбрано, система попросит подтвердить удаление, иначе на странице отобразится уведомление о том, что необходимо выбрать достижение. При подтверждении удаления произойдет аякс-запрос на сервер, где произойдет удаление достижения из таблицы в базе данных. Сервер возвращает ответ об успешности удаления. При положительном ответе вызывается модуль загрузки данных на страницу. Иначе на странице отображается сообщение об ошибке.

Модуль работы с файлами, подтверждающий действительность достижения. Данная функция включает в себя загрузку, хранение, изменение и удаление файлов, принадлежащих пользователю.

Структура веб-модуля представлена на рис. 1.

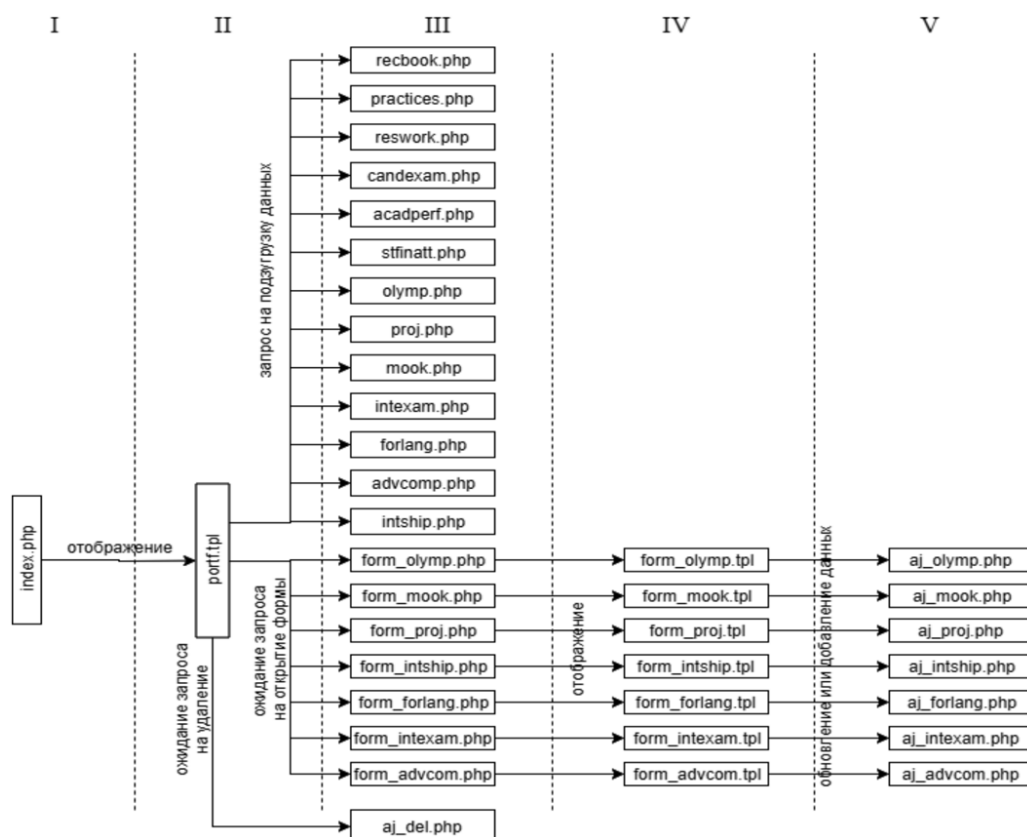


Рис. 1. Структура работы веб-модуля

Работа веб-модуля делится на пять этапов:

I. На этом этапе в файле index.php происходит проверка прав доступа пользователя на просмотр содержимого веб-модуля, а также вызывается функция отображения шаблона portf_input.tpl.

II. Происходит отображение шаблона portf_input.tpl.

III. После отображения происходит подгрузка данных в модуль из базы данных, система ожидает дальнейших действий пользователя, в ходе которых возможно добавить, изменить или удалить информацию для некоторых таблиц.

IV. На этом этапе происходит отображение форм, которые вызваны нажатием на кнопку «Изменить» или «Добавить», пользователь заполняет форму и нажимает кнопку «Сохранить».

V. После нажатия на кнопку «Сохранить» происходит обновление или добавление информации в базу данных, а также обновление данных в таблице на отображаемой странице.

Файл index.php – отвечает за проверку прав доступа пользователя на просмотр содержимого веб-модуля, а также за отображение шаблона portf.tpl. Файл portf.tpl –

основная страница модуля, в котором реализован интерфейс модуля и функции ajax запросов. Файлы recbook.php, candexam.php, acadperf.php, stfinatt.php, olymp.php, proj.php, mook.php, intexam.php, forlang.php, advcomp.php, intship.php – шаблоны необходимые для подгрузки данных в таблицы на основную страницу. Файл aj_del – отвечает за удаление достижений из таблиц в базе данных. Файлы form_olymp.php, form_mook.php, form_proj.php, form_intship.php, form_forlang.php, form_intexam.php, form_advcom.php – отвечают за отображение шаблонов форм form_olymp.tpl, form_mook.tpl, form_proj.tpl, form_intship.tpl, form_forlang.tpl, form_intexam.tpl, form_advcom.tpl соответственно, а также за передачу данных из основной страницы в формы с помощью запросов. Файлы, представленные на четвертом этапе – шаблоны форм, содержащие поля необходимые для заполнения достижений обучающегося. С помощью запросов данные передаются в файлы представленные на пятом этапе, отвечающие за добавление или изменение достижений в таблицах в базе данных.

Основной интерфейс веб-модуля представлен на рис. 2.

Качество обучения по учебным дисциплинам									
Практики									
Научно-исследовательская деятельность и подготовка к НКР									
Курсовые работы и проекты									
Кандидатские экзамены									
Абсолютная и качественная успеваемость									
Государственная итоговая аттестация									
Олимпиады и конкурсы									
Проектная деятельность									
Изучение MOOK									
Добавить Редактировать Удалить									
☐	№	Платформа	Название курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Обучающая организация	Количество часов	Оценка	Подтверждающий документ
☐	1	лекториум	Название	2011-01-24	2011-01-24	организация	100	хорошо	
☐	2	лекториум	Название	2011-01-24	2011-01-24	организация	100	хорошо	
☐	3	лекториум	Название	2011-01-24	2011-01-24	организация	100	хорошо	
☐	4	Универсарium	fggd	2018-03-02	2018-03-23	ftfgh	44	хорошо	
Интернет-экзамен									
Овладение иностранными языками									
Овладение дополнительными компетенциями									

Рис. 2. Основной интерфейс веб-модуля

Изучение MOOK

Добавить Редактировать Удалить

☐	№	Платформа	Название курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Обучающая организация	Количество часов	Оценка	Подтверждающий документ
☐	1	Универсарium	fggd	2018-03-02	2018-03-23	ftfgh	44	хорошо	
☐	2	Другое	Название	2011-01-24	2011-01-25	организация	100	зачтено	
☐	3	Лекториум	123	2018-05-11	2018-05-12	123	123	отлично	
☐	4	Универсарium	Name	2018-05-23	2018-05-31	Name Org	100	отлично	

Изучение MOOK

Платформа: универсарium

Название курса: 1001

Дата начала обучения: 02.03.2018

Дата окончания обучения: 23.03.2018

Обучающая организация: fghg

Количество часов: 44

Оценка: хорошо

Подтверждающий документ: Принимается ссылка или файлы в формате pdf, doc, docx. Максимальный размер: 3 МБ.

Перенесите сюда файл для загрузки

Сохранить Отменить

Изучение MOOK

Платформа: Лекториум

Название курса: New Name

Дата начала обучения: 02.03.2018

Дата окончания обучения: 24.03.2018

Обучающая организация: New Org

Количество часов: 44

Оценка: хорошо

Подтверждающий документ: Принимается ссылка или файлы в формате pdf, doc, docx. Максимальный размер: 3 МБ.

Перенесите сюда файл для загрузки

Сохранить Отменить

Изучение MOOK

Добавить Редактировать Удалить

☐	№	Платформа	Название курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Обучающая организация	Количество часов	Оценка	Подтверждающий документ
☒	1	Лекториум	New Name	2018-03-02	2018-03-24	New Org	44	хорошо	
☐	2	Другое	Название	2011-01-24	2011-01-25	организация	100	зачтено	
☐	3	Лекториум	123	2018-05-11	2018-05-12	123	123	отлично	
☐	4	Универсарium	Name	2018-05-23	2018-05-31	Name Org	100	отлично	

Рис. 3. Редактирование достижений

Для изменения достижения необходимо выбрать достижение и нажать на кнопку «редактировать», появится форма для редактирования полей, после изменения полей и нажатия на кнопку «Сохранить» достижение изменится в таблице в базе данных, а содержимое таблицы обновится. Редактирование достижения в таблице «Изучение MOOK» изображено на рис. 3.

Выводы

В результате спроектирован веб-модуль для учёта и систематизации достижений в учебной деятельности, реализованный на базе обучающей среды LMS Moodle. В программном модуле выделены две важные части: клиентская часть и серверная часть.

При проектировании к веб-модулю предъявлялись следующие требования: возможность просматривать статистику по учебной деятельности; добавление информации о достижении; изменение информации о достижении; удаление информации о достижении; подгрузка информации о достижениях на страницу; работа с файлами, подтверждающие действительность достижения. Описана схема работы веб-модуля в целом и его отдельных функций, а также представлены блок-схемы, демонстрирующие работу алгоритмов.

Список литературы

1. Шерстяных А.С. Электронное портфолио как обязательный компонент электронной информационно-образовательной среды вуза // Электронный журнал: наука, техника и образование. 2017. № 3 (14). С. 63–68.
2. Царапкина Ю.М., Давыдова Б.Д. Электронное портфолио в системе образования: традиции и инновации // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 59–4. С. 330–334.
3. Кузнецов И.Р. Электронные портфолио как инструмент обучения // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2017. Т. 1. С. 166–167.
4. Ильина Е.А., Егорова Л.Г., Дьяконов А.В. Технология тестирования знаний студентов с использованием системы Moodle // МиПОС. 2011. № 1–3. С. 152–153.
5. Молчанова А.В., Ильина Е.А. Структура системы принятия решений в рамках программного комплекса «Совершенствование стипендиального обеспечения студентов» // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2016. № 1. С. 75–76.
6. Гладышева М.М., Ильина Е.А., Польщиков А.В., Колосок С.С., Пыхова Е.А. Формирование исследовательских компетенций обучающихся в процессе непрерывного профессионального образования: отчет о НИР № П2565 от 25.11.2009 (ФАО).
7. Зимняя И.А. Учебная деятельность как специфический вид деятельности // Теория инновационной деятельности. 2014. № 1. С. 3–14.
8. Ивлева Т.Н. Электронный портфолио как инструмент формирования управленческих качеств студентов // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 5. С. 142–144.
9. Образовательный портал МГТУ им. Г.И. Носова [Электронный ресурс]. URL: http://newlms.magtu.ru/report/increased_grant (дата обращения: 12.03.2019).
10. LMS Moodle [Электронный ресурс]. URL: <https://moodle.org> (Дата обращения 12.06.2018).
11. Smarty Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://www.smarty.net/documentation/> (дата обращения: 12.03.2019).