УДК 004.6:004.75

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ РЕЙТИНГОВОГО КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Алисултанова Э.Д., Моисеенко Н.А., Дукаев М.Ш.

*Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, e-mail: esmira59@mail.ru*

В повышении эффективности качества профессионального образования особую роль играют автоматизированные системы управления образовательным учреждением, процесса обучения и рейтингового контроля учебных достижений студентов. Данная статья посвящена анализу действующих информационных систем управления качеством среднего профессионального образования и описанию предлагаемой разработки автоматизированной рейтинговой системы, имеющей дополнительный функционал для анализа полученных результатов. Предлагаемый подход имеет функциональные особенности встроенного в информационную систему модуля, который позволяет автоматически переводить оценки, полученные студентом, в итоговый рейтинг и формировать аналитические отчеты различного формата. Программный модуль формирует как индивидуальный рейтинг студента в группе, так и рейтинговые позиции по специальности своего обучения, на курсе и определяет место в общем рейтинге учебного заведения. Выбор программного инструментария и средств, на основе которых реализовано программное решение, осуществлялся с учетом поставленных целей и особенностей каждого из рассматриваемых средств программирования. Применение автоматизированных рейтинговых систем оценивания знаний студентов средних профессиональных учреждений способствует повышению мотивации к обучению и результативности, что непосредственно влияет на качество подготовки компетентного специалиста среднего звена.

Ключевые слова: информационная система, информационные технологии, балльно-рейтинговая система, рейтинг студента, ER-модель, языки программирования

PROGRAM MODULE OF AUTOMATION RATING CONTROL OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS

Alisultanova E.D., Moiseenko N.A., Dukaev M.Sh.

*Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshchikov,
Grozny, e-mail: esmira59@mail.ru*

In increase of efficiency of quality of professional education the special role is played by automated control systems for educational institution, process of training and rating control of educational achievements of students. This article is devoted to the analysis of the operating information management systems by quality of secondary professional education and to the description of the offered development of the automated rating system having additional functionality for the analysis of the received results. The offered approach has functional features of the module which is built in information system which allows to transfer automatically the estimates received by the student to a total rating and to form analytical reports of various format. The program module forms both an individual rating of the student in group, and rating positions as the training, on a course and defines a place in the general rating of educational institution. The choice of program tools and means on the basis of which software solution is realized, was carried out taking into account goals and features of each of the considered means of programming. Use of the automated rating systems of estimation of knowledge of students of average professional establishments promotes increase of motivation to training and productivity that directly influences quality of training of the competent expert of an average link.

Keywords: information system, information technologies, mark and rating system, student's rating, ER model, programming languages

Бурное и стремительное развитие информационных технологий в корне изменило взгляды, жизнь и информационное пространство человека. И трудно уже представить, как мы обходились без наших смартфонов, повседневных программ на телефонах, персональных компьютеров, которые выполняют всю рутинную работу, и т.д. Информационные технологии уже используются практически во всех сферах нашей жизни: в медицине, машиностроении, производстве продуктов, в образовании и т.п. Использование информационных и коммуникационных технологий является основой повышения качества образования в учеб-

ных заведениях как среднего, так и профессионального уровня [1].

Вопрос качества образования в настоящее время приобрёл особую актуальность в связи с поиском эффективных механизмов устойчивого инновационного развития системы образования. Применение современных информационных технологий в образовании имеет много аспектов. Информационные технологии предлагают новые и абсолютно иные возможности образовательного процесса. К основным возможностям можно отнести использование: визуальных и мультимедийных методических пособий, информационных технологий

в деятельности образовательного учреждения, информационных технологий для контроля и оценки знаний студентов.

Использование электронных методических пособий, учебных фильмов, электронных учебников, а также подача материала с графическими презентациями, без сомнений, повышает активную познавательную деятельность студента. Особую роль в эффективности повышения качества образования играют технологии внедрения в процесс обучения автоматизированных систем рейтингового контроля, а также программных приложений по управлению образовательным учреждением [2].

Так как данная статья посвящена описанию разработки модуля автоматизированной рейтинговой системы, то особое внимание здесь уделено некоторым аспектам использования в образовательных учреждениях рейтинговых систем контроля и оценки знаний студентов. Наличие таких систем обеспечивают прозрачность оценки знаний студентов и желание конкурировать с однокурсниками, что имеет прямое влияние на его мотивацию к учебе.

Значимая доля использования информационных технологий в образовании приходится на управление деятельностью образовательного учреждения. При этом имеется в виду контроль, управление и анализ работы компьютерных классов, цифровых стендов, лекционных аудиторий с презентационным и компьютерным оборудованием, которые имеют возможность воспроизводить в ходе учебного процесса данные с разных цифровых носителей, также управлением различных систем документооборота в учреждении.

Особую значимость представляет собой в современных условиях цифрового образовательного пространства и использование в образовательных учреждениях автоматизированных рейтинговых систем контроля и оценки знаний студентов. В связи с этим многие авторы посвятили свои научные исследования теме внедрения рейтинговых систем в образовательный процесс (Н.Г. Баженова, А.И. Голубева, Л.С. Гринкруг, С.И. Денисенко, Н.Е. Перевошикова, Б.Е. Фишман). Важно, что рейтинговая система оценивания позволяет использовать традиционные оценочные технологии, которые могут быть в нее успешно включены с некоторой трансформацией баллов в «привычные» системы оценок [3]. Следует отметить тот факт, что современные оценочные рейтинговые системы уже давно используются не только за рубежом, но и в российской системе образования, большей частью при

подготовке специалистов на базе уровня высшего образования. Уже два десятилетия во многих вузах России успешно применяют рейтинговые системы [4].

С точки зрения разработчика автоматизированных информационных систем рейтингового контроля, программное обеспечение управлением качества общеобразовательного, среднего профессионального и высшего профессионального образования имеет существенные отличия из-за специфики организации учебного процесса и требований федеральных образовательных стандартов. При этом следует отметить, что мало исследованы разработки рейтингового контроля знаний обучающихся в средних специальных учебных заведениях (СПО) и их влияние на качество подготовки специалистов среднего звена, компетентность и востребованность которых на рынке труда из года в год возрастает.

Для решения этой проблемы в данной статье предлагается разработка программного модуля балльно-рейтинговой системы с несколько иным подходом, который позволял бы автоматизировать формирование различного вида итогового рейтинга обучающегося на основе результатов учебных достижений в течение учебного семестра. Студент может иметь индивидуальный рейтинг в группе и иметь определенные рейтинговые позиции по специальности своего обучения, на курсе или позиционировать в общем рейтинге учебного заведения.

Материалы и методы исследования

Балльно-рейтинговая система (БРС), которая была разработана сотрудниками Грозненского государственного нефтяного технического университета (ГГНТУ) в 2013 г. для учета и контроля успеваемости, была внедрена в систему управления учебным процессом ГГНТУ [5]. В связи с необходимостью внедрения модуля учета посещаемости и формирования аналитических отчетов система претерпела в новой версии существенные изменения 2017 г. [6]. Основное меню системы БРС, действующей в настоящее время в ГГНТУ, представлено на рис. 1.

БРС ГГНТУ реализована на языке программирования C# и размещена на хостинг-сервере. Эта система является кросс-платформенной, так как разработана как веб-приложение и доступ к ней имеется через строку запроса любого браузера. Режим доступа для преподавателя осуществляется через авторизацию с вводом логина и пароля, которые объявляются участникам учебного процесса администратором БРС.

Рис. 1. Основное меню системы БРС

Перейти к журналу

Сохранить ведомость

АТТЕСТАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

В весеннем (6) семестре 2018/2019 учебного года факультета Институт прикладных информационных технологий

группы БИС-16п по дисциплине «Системы информационной безопасности» (Экзамен)

		1-я аттестация			2-я аттестация				Досдача (до 20 баллов)
		Посещаем.	Текущая атт.	Рубежная атт.	Посещаем.	Текущая атт.	Рубежная атт.	Самост. работа	
		Баллы (0-5)	Баллы (0-15)	Баллы (0-20)	Баллы (0-10)	Баллы (0-15)	Баллы (0-20)	Баллы (0-15)	
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Асхабов Хамзат Мусостович	5	0	0	0	0	0	0	0
2	Ахигов Магомед-Эмин Саид-Магомедович	5	0	0	0	0	0	0	0
3	Ахматханов Хамзат Хож-Ахмедович	5	0	0	0	0	0	0	0
4	Бушуев Турпал-Али Зелимхаевич	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Галаев Рамзан Русланович	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Паскушев Энвер Тимерханович	5	0	0	0	0	0	0	0
7	Салгирев Аюб Адамович	5	0	0	0	0	0	0	0
8	Товсултанов Мохмад Биладович	5	0	0	0	0	0	0	0
9	Хамзатов Ахмед Магомедович	5	0	0	0	0	0	0	0
10	Хатуев Мансур Сайд-Сели	0	0	0	0	0	0	0	0

Lightshot Screenshot

Рис. 2. Ведомость преподавателя для ввода баллов

В личном кабинете преподавателя в БРС доступны следующие функционалы:

1. Аттестационные ведомости преподавателя – компонента системы, которая позволяет вводить оценочные баллы студентов по текущему, рубежному и итоговому контролям знаний.

2. Журнал учета посещаемости студентов – компонента системы позволяющая ежедневно отмечать присутствующих и отсутствующих студентов по группам.

3. Создание аттестационных и зачетно-экзаменационных билетов по вводу списков вопросов и заданий.

4. Создание аналитических отчетов рейтингов обучающихся по задаваемым параметрам – учебные группы, курсы, учебные дисциплины, направления подготовки и т.д.

На рис. 2 представлена форма ввода баллов преподавателем в пределах одной группы. Баллы за посещаемость формиру-

ются системой автоматически, основываясь на итогах заполнения преподавателем электронного журнала посещения занятий.

На основе набранных баллов студентов каждой группы система имеет возможность ранжирования по рейтингу за определенный промежуток времени (месяц, семестр, учебный год).

В используемой системе ГГНТУ регламентируется разграничение доступа пользователей, каждый из которых имеет свои определенные права и функции: Администратор, Преподаватель, Студент (пользователь). Обычный пользователь в этой системе наделен правами просмотра, а преподаватель – просмотра и ввода баллов. Особые права наложены на администратора, и ему доступны такие функции, как:

- просмотр журналов групп;
- просмотр аналитических материалов по успеваемости студентов;

- просмотр аналитических материалов по заполняемости преподавателями учебных журналов;
- просмотр, ввод, изменение, удаление сведений о студентах;
- просмотр и редактирование данных по авторизации;
- доступ и редактирование баз данных;
- вывод итоговых результатов рейтинга в систему объявлений для студентов;
- экспорт аттестационных и зачетно-экзамениционных ведомостей.

В проектировании информационных систем на сегодняшний день используются различные диаграммы. Выбор того или иного вида диаграмм в проекте зависит от сложности реализации программного проекта и разнообразия возможных подходов [7]. В разрабатываемом программном модуле логическая модель будет представлена ER-моделью (модель «сущность – связь»). На основе сущностей, обозначенных атрибутов и установленных связей на рис. 3 приведена ER-модель.

На следующем этапе проектирования была поставлена и решена задача – преобразовать ER-модель в формат реляционной модели. Для решения данной задачи потребовалось выполнить ряд последующих действий:

1. Поставить каждой сущности ER-модели в соответствие отношение реляционной модели.

2. В каждое отношение, соответствующее подчиненной сущности, добавляется набор атрибутов, соответствующий ключу основной сущности.

3. При обязательном характере связи у атрибутов, соответствующих внешнему ключу, устанавливается свойство отсутствия неопределенных значений.

Уже на уровне ER-модели был проведен процесс ее нормализации таким образом, чтобы модель удовлетворяла условиям третьей нормальной формы.

На основе вышеприведенной ER-диаграммы «Сущность – связь» с учетом особенностей разрабатываемого модуля была построена реляционная модель рейтинговой системы результатов учебных достижений студентов среднего профессионального образования (рис. 4).

На стадии, когда уже описана общая концепция и логика будущего программного обеспечения, требовалось решить проблему выбора программного инструментария и средств, на основе которых будет реализован проект. Как видно из рис. 4, для реализации поставленной задачи была определена архитектура, где используется сервер на хостинге и клиентская часть. Выбранный нами подход к использованию веб-приложений обосновывался следующими условиями:

- веб-приложения более универсальны и практичны для конечного пользователя;

Рис. 3. ER-диаграмма «Сущность – связь» рейтинговой системы

– универсальность организации хранения данных;

– обновление не требует особых затрат.

Современное веб-программирование не просто среда разработки, где есть один язык, а это комплекс языков программирования, каждый из которых отвечает за ту или иную задачу. На текущий момент можно выделить несколько наиболее востребованных языков web-программирования, таких как JavaScript, Python, PHP, Ruby, HTML, CSS [8].

При выборе языка программирования ориентировались на поставленные цели с учетом особенностей каждого из рассматриваемых средств программирования. На основе проведенного анализа за основу разработки был взят комплекс языков программирования: PHP и JavaScript, а также HTML

и CSS. Языки Python и Ruby требуют больших временных затрат на изучение и предназначены в основном для более крупных проектов. Наиболее оптимальная версия системы управления базами данных для разрабатываемого модуля информационной системы БРС – MySQL [9].

Результаты исследования и их обсуждение

Программное решение разрабатываемого модуля формировалось по принципу многопользовательской архитектуры. База данных программного модуля располагалась на хостинг-сервере, доступ к которому осуществлялся через веб-приложение.

Древовидная структура клиентского интерфейса приведена на рис. 5.

Рис. 4. Реляционная модель рейтинговой системы

Рис. 5. Древовидная структура клиентского интерфейса

Рис. 6. Главная страница рейтинговой системы

localhost / 127.0.0.1 / fspro / dis / ...

Не защищено | ret/el_zhur.php

🔍 ⭐ ⚙️ 📧 📧 📧 📧 📧

Рейтинговый журнал СПО

Преподаватель: Дукаев М.Ш.

Год: 2018

Группа: 18-ИСП(9)-2

Дисциплина: Информатика

Курс: 2

Семестр: 1

№	Студент	ДИАГНОСТИКА	1.02.18	4.02.18	7.02.18	10.02.18	13.02.18	16.02.18	19.02.18	22.02.18	25.02.18	28.02.18	1ст	2ст	R
1	Ибаев Хасан Хаважевич		5	9	10	7	6	9	7	6	10	10	7	7	790
2	Исмаев Вадим Петрович		9	5	9	10	9	5	8	10	8	5	9	9	780
3	Исмаев Магомед Хаважевич		10	7	10	7	8	8	5	5	7	10	7	7	770
4	Исмаев Кукуй Хаважевич		8	6	5	9	10	10	5	6	8	7	10	10	740
5	Исмаев Лема Петрович		7	10	10	7	8	5	9	7	7	10	6	6	800
6	Исмаев Рамазан Виситович		10	6	9	5	8	6	5	9	8	6	9	9	720
7	Исмаев Рахим Русланович		6	6	10	7	10	10	9	10	10	5	9	9	830
8	Исмаев Рахим Русланович		9	10	9	6	5	6	6	8	7	6	8	8	720
9	Исмаева Мадина Усмановна		6	7	6	10	7	6	5	7	6	6	10	10	660
10	Исмаева Мадина Усмановна		5	9	10	10	5	5	8	7	7	6	7	7	720
11	Исмаев Хусейн Хаважевич		7	7	8	9	10	10	10	7	10	7	10	10	850
12	Исмаев Ахмед Петрович		5	8	10	5	7	10	10	9	7	10	10	10	810

Рис. 7. Ведомость преподавателя для ввода баллов

При выборе хостинг-сервера были учтены все требования разработанного модуля рейтинговой системы: поддержка PHP, поддержка MySQL, высокая скорость, стабильная работа и не менее 10 гб объема хранения данных.

На рис. 6 представлена главная страница рейтинговой системы учета учебных достижений студентов уровня среднего специального образования в ГГНТУ.

Главная страница модуля рейтинговой системы не содержит излишней громоздкой информации и имеет «дружественный» интерфейс с оптимальным набором активных кнопок для реализации необходимых переходов. Также стоит отметить блок из рубрики «А знаете ли вы?», который в режиме автоматической прокрутки знакомит пользователей с интересными фактами из профессиональной области обучающихся.

Далее приведен рисунок, на котором показана основная форма преподавателя, предназначенная для ввода баллов как текущей, так и аттестационной учебной деятельности студентов по отдельной дисциплине «Информатика» (рис. 7).

Выводы

При исследовании данной темы авторами проведен анализ современных подходов к формированию рейтинговых систем учебных достижений обучающихся в целях эффективного управления контроля знаниями студентов. Разработанные концептуальная и математическая модели данных позволили выполнить обоснованный выбор архитектуры программного обеспечения, среды программирования, которые дали возможность успешно реализовать и внедрить в систему образования СПО в ГГНТУ программное решение рейтингового контроля знаний студентов с учетом требований федеральных образовательных стандартов.

В предлагаемую балльно-рейтинговую систему встроен функционал, который позволяет графически отображать интерактивный режим рейтинга студентов. Применение возможностей современных веб-технологий для создания дополнительных аналитических и графических функций представления итоговых рейтинговых

результатов является основным преимуществом рассматриваемой разработки.

Применение новых автоматизированных рейтинговых систем оценивания знаний студентов средних профессиональных учреждений способствует повышению мотивации к обучению и результативности, что непосредственно влияет на качество подготовки компетентного специалиста среднего звена.

Список литературы

1. Рапацевич Е.В. Инновации в образовании: роль информационно-технологической среды // Успехи современного естествознания. 2013. № 10. С. 86–88.
2. Сазонов Б.А. Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний и обеспечение качества учебного процесса // Высшее образование в России. 2012. № 6. С. 28–40.
3. Карнаухова М.В. Диверсификация мировой системы оценивания качества образования на рубеже XX–XXI столетий. Ульяновск: УлГУ, 2006. 422 с.
4. Стариченко Б.И. Балльно-рейтинговая система оценивания учебной деятельности студентов: вопросы моделирования // Педагогическое образование в России 2017. № 6. С. 205–215.
5. Хасухаджиев А.С.-А., Алисултанова Э.Д., Дадашова А.С. Автоматизированная балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2017613705. 30.01.2017 г.
6. Алисултанова Э.Д., Моисеенко Н.А., Дадашова А.С., Дубаев А.А. Автоматизированная система балльно-рейтинговой системы учета достижений студентов. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2014661188. 30.05.2014 г.
7. Ипатова Э.Р., Ипатов Ю.В. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем. М.: Флинта, 2016. 256 с.
8. Брейер. М. Автоматизация проектирования вычислительных систем. Языки, моделирование и базы данных. М.: Мир, 2015. 463 с.
9. Бенкен Е. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета. М.: БХВ-Петербург, 2008. 352 с.