
УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 004.418

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ АУДИТОРНОГО ФОНДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Евдошенко Олег Игоревич, магистрант, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: o.evdoshenko@aspu.ru.

Создание и развитие информационно-образовательной среды учебных заведений для проведения обучения, научных исследований и управления является одной из приоритетных задач повышения качества образования в России и направлений национального проекта «Образование». В условиях высоких требований, предъявляемых к современной образованию, а также благодаря быстрому развитию программных средств информационных технологий, возрастает роль информационного и технологического обеспечения образовательного процесса.

Одним из этапов развития информационных технологий в образовании является внедрение и использование системы автоматизации учета занятости аудиторий и лабораторий учебного заведения, что позволяет избежать проблемы перезагрузки и недозагрузки лабораторий, повысить эффективность контроля, а также совершенствовать управление учебным процессом на основе её использования. В статье рассмотрены принцип работы системы, ее основные функции: планирование и мониторинг занятости, бронирование, запись в расписание лаборатории, построение графиков занятости для преподавателей, заведующих лабораторией, диаграммы использования и статистики. Построены UML диаграммы вариантов использования и деятельности системы. Раскрыты показатели, которые учитывались при выборе среды программирования для разработки системы. Подробно описаны категории пользователей и их полномочия.

Ключевые слова: планирование, прогнозирование, бронирование, SMS-сообщение, критерии оптимальности, архитектура «клиент-сервер», лаборатория, язык PHP, категории доступа, мониторинг, Web-сервис, язык моделирования UML.

INFORMATION SYSTEM OF PLANNING OF AUDITORIUM FUND USAGE IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Evdoshenko Oleg I., master, Astrakhan State University, Astrakhan, 414056, Russia, 20a, Tatishchev st., e-mail: o.evdoshenko@aspu.ru.

Creation and development of information and educational environment of educational institutions for conducting of training, scientific researches and management is one of the priority problems of raising of the quality of education in Russia and directions of the national project "Education". In the conditions of the high demands made to the modern education, and also thanks to the fast development of means of information technologies the role of information and technological maintenance of the educational process is increasing.

One of the stages of development of information technologies in education is the implementation and usage of the automation system of the registration of the usage of auditoriums and laboratories of an educational institution that allows to avoid a problem of reset and insufficiency of loading of labo-

ratories, to increase efficiency of monitoring and also to improve management by the educational process on the basis of its usage. In the article the principle of the work of system, its main functions: planning and monitoring employment, reserve, registration in the laboratory schedule, creation of diagrams of employment for teachers, manager of laboratory, charts of use and statistics have been considered. The UML charts «Use case diagram» and «Activity diagram» have been constructed. Indexes which were considered in case of a programming environment choice for system development have been described. Categories of users and their authority are explicitly described.

Key words: *planning, forecasting, reserve, SMS-message, criteria of optimality, "client-server" architecture, laboratory, the language PHP, access categories, monitoring, Web-service, the UML modeling language.*

Современный этап реформирования образования в России обусловлен переходом на двухуровневую систему подготовки специалистов согласно Европейским стандартам образования [2, 3]. При этом актуальной задачей остается задача повышения качества образования [1], которая решается не только введением в учебный процесс инновационных технологий преподавания [7, 8] и контроля знаний учащихся [5, 6], но и непосредственно связана с организацией управления процессом обучения [4, 9].

Составной задачей организации учебного процесса является планирование занятости лабораторного фонда учебного заведения для проведения аудиторных занятий, а также организации самостоятельной работы студентов во внеурочное время.

Информационная система, автоматизирующая данный процесс должна соответствовать основным требованиям: поддерживать архитектуру «клиент-сервер», быть независимой от платформы и web-серверов, взаимодействовать с современной системой управления базами данных MySQL, иметь удобный интерфейс. Очевидно, что при выборе среды разработки данной информационной системы важно учитывать следующие показатели:

- традиционность и универсальность языка программирования, имеющего ясный синтаксис и нацеленного на работу в Интернет;
- большое разнообразие встроенных функций, что облегчает работу программиста-разработчика;
- высокоскоростной «движок», позволяющий быстро и надежно обрабатывать сценарии и запросы;
- наличие средств безопасности, как системного уровня, так и уровня приложений;
- возможность интеграции с различными языками программирования (например, JavaScript, WML, XML и др.)

Рассмотренные показатели в полной мере реализованы в языке PHP, который в настоящее время активно используется в среде web-программистов для создания динамических web-приложений (скриптов) и может быть использован для разработки Web-сервиса планирования занятости аудиторного фонда.

Необходимо, чтобы информационная система обеспечивала решение таких задач, как: планирование и мониторинг занятости аудиторного фонда; автоматическое формирование расписания проведения аудиторных занятий; генерацию графиков занятости лабораторий; прогнозирование занятости и бронирование лабораторий.

Разработанная информационная система обеспечивает многопользовательский режим работы для категорий пользователей: администратор, преподаватель и заведующий лабораторией. Встроенная функция-сервис обеспечивает проверку пользователей посредством процедуры аутентификации. В табл. 1 приведены основные задачи и возможность их выполнения отдельными категориями пользователей.

Категории доступа для пользователей системы

Задачи пользователей	Категория доступа		
	Администратор	Преподаватель	Заведующий лабораторией
Заполнение справочников	редактирование	запрещено	просмотр
Запись в расписание лаборатории	разрешено	разрешено	разрешено
Отмена записи в расписании лаборатории	разрешено	разрешено	запрещено
Регистрация пользователей	разрешено	запрещено	запрещено
Просмотр графиков	разрешено	разрешено	разрешено
Распределение ПО по лабораториям	разрешено	просмотр	разрешено
Распределение ПО по предметам	разрешено	разрешено	просмотр
Заполнение поручений преподавателей	разрешено	просмотр	запрещено
Бронирование лаборатории	разрешено	разрешено	разрешено
Смена пароля	разрешено	разрешено	разрешено
Смена логина пользователя	разрешено	запрещено	запрещено

При концептуальном проектировании информационной системы была разработана диаграмма вариантов использования в соответствии с языком моделирования UML (рис. 1), на которой представлены сущности, взаимодействующие с системой с помощью вариантов использования.



Рис. 1. Диаграмма вариантов использования

Технология записи и бронирования преподавателя в лабораторию выполняется поэтапно путем выбора соответствующих элементов из списков специальностей, дисциплин, необходимого программного обеспечения, учебного года, номера и дня недели, номера пары, группы, преподавателя, номера лаборатории. Запись в расписании лаборатории осуществляется только в случае правильно установленных критериев выбора и наличия свободных мест. Последовательность этапов записи и бронирования лаборатории описана в диаграмме деятельности в соответствии с языком моделирования UML (рис. 2).

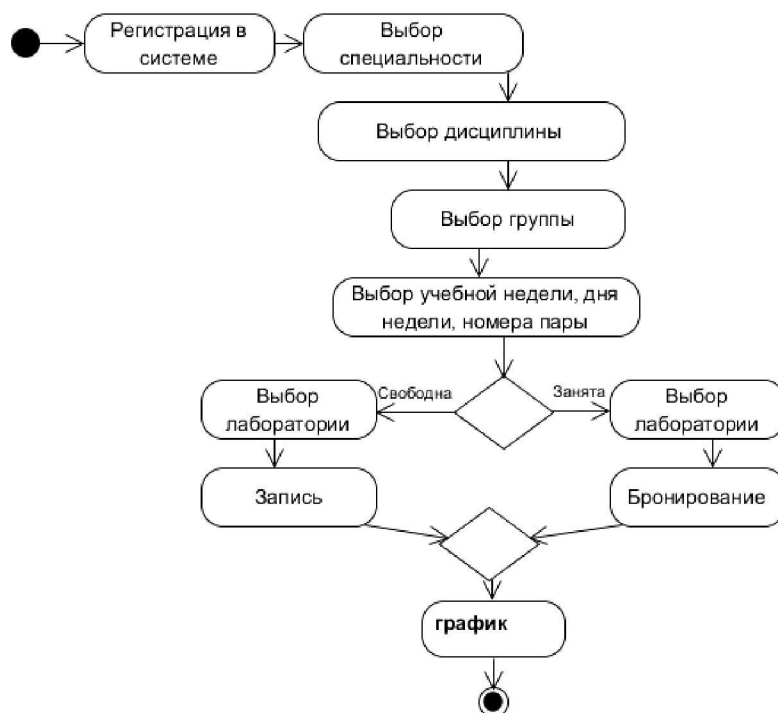


Рис. 2. Диаграмма деятельности UML

Дополнительной функцией системы является возможность предварительного бронирования аудитории, если в выбранный преподавателем период она уже занята. При бронировании в списке лабораторий, удовлетворяющих условию запроса, отображается ее текущий статус «занято» или «свободно». Если в указанный срок лаборатория освобождается, то преподаватель, который раньше всех забронировал её, автоматически записывается Web-сервисом. Информационная система имеет функцию информирования об изменении статуса забронированной лаборатории, посредством отправки SMS-сообщения на номер преподавателя в режиме реального времени. Кроме отправки SMS сообщения, информация об изменении статуса отправляется на E-mail преподавателя. В электронном письме указывается номер лаборатории и дата. Интерфейс пользователя, реализующий функции записи и бронирования изображен на рис. 3.

Выберите необходимые данные:

Выберите специальность: 010101-DB

Выбрана специальность: **230105**

Выбрана дисциплина: **ИТ**

Необходимое ПО	Учебный год	Номер недели	День недели	Номер пары	Группа	Подгруппа	Преподаватель
<input type="checkbox"/> Windows	2011-2012	28	Понедельник	1	П-11	1	17-Евдошенко О.И.

Если все верно, выберите лабораторию и нажмите "Далее", иначе нажмите кнопку "Назад" и выберите другие данные:

- 235 ТРШ - 2 рабочих мест(а)
- 222 ВТ - 20 рабочих мест(а)
- 230 ПШ - 20 рабочих мест(а)

Введите количество необходимых мест: [Помощь](#) ²

Рис. 3. Интерфейс пользователя при записи и бронировании лаборатории

Реализованная в системе функция планирования занятости лабораторий позволяет рационально распределять аудиторный фонд, избежать проблемы перезагрузки и недогрузки лабораторий. При предварительной записи система предлагает пользователю несколько лабораторий, удовлетворяющих определенному условию в виде списка. В начале списка отображается лаборатория, которая наименее загружена, а далее в порядке возрастания. Пользователь может просмотреть процент загруженности лаборатории и на основании этих данных принять решение о записи.

Одной из дополнительных функций системы является построение диаграммы занятости (см. рис. 4), на которой можно наблюдать статистику использования лаборатории в течение указанного периода. Исходными данными для построения диаграммы являются номер лаборатории и интервал учебных недель.

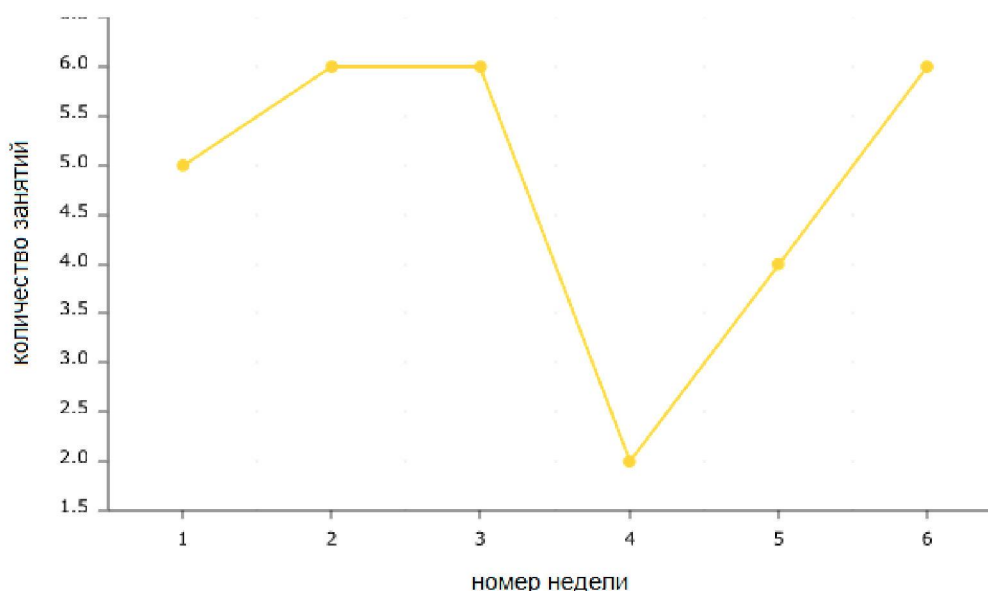


Рис. 4. Диаграмма статистики использования лаборатории

Разработанная информационная система обеспечивает организованное управление образовательным процессом, что позволяет повысить качество и эффективность обучения.

Список литературы

1. Бакланов А. В. Анализ состояния и проблемы информатизации управления образованием / А. В. Бакланов. – Тюмень : Институт проблем освоения севера СО РАН, 2004. – С. 50–59.
2. Васильев В. И. Оценка качества деятельности образовательного учреждения / В. И. Васильев, В. В. Красильников, С. И. Плаксий, Т. Н. Тягунова. – М. : ИКАР, 2005. – 320 с.
3. Гретченко А. А. Болонский процесс: интеграция России в европейское и мировое образовательное пространство / А. А. Гретченко, А. И. Гретченко. – М. : КноРус, 2008. – 432 с.
4. Дроздова Н. В. Модульный подход в системе высшего образования. Основы структурализации и метапознания / Н. В. Дроздова, А. П. Лобанов. – М. : РИВШ, 2008. – 84 с.
5. Ефимова Е. В. Организация учебной деятельности в вузе на основе информационно-коммуникационных технологий / Е. В. Ефимова, Е. В. Ширшов. – М. : Логос-М, 2006. – 272 с.
6. Курилова С. Ю. Проектное обучение как инновационная технология организации образовательного процесса / С. Ю. Курилова. – Пятигорск : Ин-т региональных проблем российской государственности на Северном Кавказе, 2009. – С. 47–53.

7. Окладникова С. В. Формирование системы весовых коэффициентов интегрального критерия, оценивающего фактическую сложность формулировок тестовых заданий / С. В. Окладникова // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2009. – № 6. – С. 46–50.

8. Петрова И. Ю. Общие принципы организации внутривузовского контроля и управления качеством образовательных тестовых материалов на этапе их разработки / И. Ю. Петрова, С. В. Окладникова // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2008. – № 4 (4). – С. 72–76.

9. Поддубный В. Ф. Проектная технология обучения как средство педагогического сопровождения индивидуальной траектории обучения студентов высшей школы / В. Ф. Поддубный. – М. : Московский ун-т МВД России, 2010.

References

1. Baklanov A. V. Analiz sostojanija i problemy informatizacii upravlenija obrazovaniem / A. V. Baklanov. – Tjumen' : Institut problem osvoenija severa SO RAN, 2004. – S. 50–59.

2. Vasil'ev V. I. Ocenka kachestva dejatel'nosti obrazovatel'nogo uchrezhdenija / V. I. Vasil'ev, V. V. Krasil'nikov, S. I. Plaksij, T. N. Tjagunova. – M. : IKAR, 2005. – 320 s.

3. Gretchenko A. A. Bolonskij process: integracija Rossii v evropejskoe i mirovoe obrazovatel'noe prostranstvo / A. A. Gretchenko, A. I. Gretchenko. – M. : KnoRus, 2008. – 432 s.

4. Drozdova N. V. Modul'nyj podhod v sisteme vysshego obrazovanija. Osnovy strukturalizacii i metapoznanija / N. V. Drozdova, A. P. Lobanov. – M. : RIVSh, 2008. – 84 s.

5. Efimova E. V. Organizacija uchebnoj dejatel'nosti v vuze na osnove informacionno-kommunikacionnyh tehnologij / E. V. Efimova, E. V. Shirshov. – M. : Logos-M, 2006. – 272 s.

6. Kurilova S. Ju. Proektnoe obuchenie kak innovacionnaja tehnologija organizacii obrazovatel'nogo processa / S. Ju. Kurilova. – Pjatigorsk : In-t regional'nyh problem rossijskoj gosudarstvennosti na Severnom Kavkaze, 2009. – S. 47–53.

7. Okladnikova S. V. Formirovanie sistemy vesovyh koeficientov integral'nogo kriterija, ocenivajuwegо fakticheskuju slozhnost' formulirovok testovyh zadaniy / S. V. Okladnikova // Vestnik komp'juternyh i informacionnyh tehnologij. – 2009. – № 6. – С. 46–50.

8. Petrova I. Ju. Obwie principy organizacii vnutrivuzovskogo kontrolja i upravlenija kachestvom obrazovatel'nyh testovyh materialov na jetape ih razrabotki / I. Ju. Petrova, S. V. Okladnikova // Prikaspijskij zhurnal: upravlenie i vysokie tehnologii. – Astrahan' : Izd. dom «Astrahanskij universitet», 2008. – № 4 (4). – S. 72–76.

9. Poddubnyj V. F. Proektnaja tehnologija obuchenija kak sredstvo pedagogicheskogo soprovozhdenija individual'noj traektorii obuchenija studentov vysshej shkoly / V. F. Poddubnyj. – M. : Moskovskij un-t MVD Rossii, 2010.

УДК 501

КОНЦЕПЦИЯ И МОДЕЛЬ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА

Коломин Валентин Ильич, доктор педагогических наук, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: kolominagi@yandex.ru.

Гурская Татьяна Геннадиевна, кандидат технических наук, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: gursk@aspu.ru.

Предложена концепция и модель методической системы изучения фундаментального курса общей физики для инженерных специальностей университета. Рассмотрены теоретические основания концепции, к которым относятся методологические подходы, основные понятия, дидактическая теория учебного предмета и дидактические принципы. Сфор-