ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА

© Н. А. Моисеенко, И. Р. Усамов, А. А. Албакова

ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, Россия

В данной статье рассматривается проблема планирования проведения консультационных дополнительных занятий со студентами вуза. Основным фактором, определяющим необходимость разработки автоматизированной информационной системы, является отсутствие на рынке программного обеспечения, позволяющего использовать его в качестве решения проблемы. В публикации приведен тщательный и детальный анализ: рассматриваемой проблемы организации занятий; существующих автоматизированных систем по составлению расписаний; программного обеспечения, необходимого для разработки системы, а также средств обеспечения информационной безопасности. В результате анализа предложена автоматизированная информационная система планирования проведения дополнительных занятий со студентами вуза, которая позволит студенту в электронном режиме произвести запись на консультацию, а также отслеживать динамику изменения в графике учебного процесса, что повысит качество подготовки студентов.

Ключевые слова: планирование, информационная система, консультационная поддержка, студенты.

Современные условия модернизации образования выдвигают высокие требования к качеству подготовки бакалавров, специалистов, магистров. Как известно, залог качественной подготовки студентов – это периодический контроль приобретенных ими в процессе обучения знаний, умений и навыков, направленный на оценку процесса формирования компетенций студентов с целью своевременного выявления недостатков в подготовке обучающихся. Одно из средств преодоления и предупреждения неуспеваемости (по ряду субъективных и объективных причин: переезд семьи, длительная болезнь студента и т. п.), повышения качества знаний, глубины изучения программы, надежности формирования учебных умений и навыков являются дополнительные консультации [2].

В связи с этим разработка автоматизированной информационной системы планирования проведения дополнительных консультаций со студентами вуза является актуальной.

Консультация – это дополнительная к лекциям и практическим занятиям форма работы, требующая как от преподавателя, так и от студента определенных затрат времени, дополни-

тельной физической, умственной и психологической нагрузки.

Консультации бывают индивидуальными и групповыми. Индивидуальные консультации проводятся с отдельными студентами на добровольной основе. Групповые консультации преподаватель проводит со студентами определенной группы.

Дополнительные консультации проводятся на основе добровольного или обязательного посещения студентов.

Добровольное посещение основано на осознании студентом своих пробелов в освоении курса и желании восполнить эти пробелы. Обязательные консультации проводятся прежде всего для неуспевающих студентов. В данном случае консультация используется в качестве контроля за освоением такими студентами пройденного материала.

Дополнительные консультации – одно из прав студентов. Безусловно, большая часть прав студентов, как и основные обязанности, связана с образовательным процессом, это их академические права, которые одновременно являются и функциональными. Их составная часть – декларируемые в ст. 50 Закона «Об

образовании» общие для всех обучающихся права. К ним, в частности, относятся право на получение образования в соответствии с государственными образовательными стандартами, на обучение по индивидуальным учебным планам в пределах стандартов, на ускоренный курс обучения, на бесплатное пользование библиотечно-информационными ресурсами, на получение дополнительных (в том числе платных) образовательных услуг (это право можно рассматривать и как статусное) [9].

На сегодняшний день различают следующие дополнительные образовательные услуги, на платной основе:

- обучение по дополнительным образовательным программам на различных курсах, семинарах, коллоквиумах и т. д., преподавание специальных курсов и циклов дисциплин;
- консультации, контрольно-проверочные занятия, тестирования по отдельным темам или разделам, собеседования и т. п.;
- дополнительные занятия с углубленным изучением предметов или предназначенные для ликвидации различий в учебных планах, возникающих при переводе студентов;
- репетиторство;
- удаленный доступ к университетским образовательным ресурсам с помощью новых информационных технологий;
- занятия по программам дополнительного образования /факультет повышения квалификации, подготовительные курсы, Малый факультет, компьютерные и другие курсы, факультативы и т. п./;
- централизованное и другие виды тестирования, пробные и дополнительные письменные и устные испытания, консультации к ним, организуемые по личным и коллективным заявкам;
- занятия для восполнения пробелов в знаниях, которые студент не смог получить по различным причинам [1].

На основе анализа информации в рамках деятельности кафедры «Информатика и вычислительная техника» Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М. Д. Миллионщикова изучен детально порядок получения дополнительных образовательных услуг студентом в вузе, который выглядит следующим образом:

– услуги организуются и проводятся на компенсационной основе по добровольному письменному заявлению студентов;

– занятия проводятся вне сетки расписания учебного процесса по основным образовательным программам;

– график проведения занятий и аудитории согласовываются с кафедрой вуза [3].

Для предотвращения срывов занятий и мгновенного отслеживания изменений в графике учебного процесса было создано большое количество автоматизированных систем по составлению расписаний, которые широко используются с развитием интернета. К таким системам можно отнести: Ректор-ВУЗ, Экспресс-расписание ВУЗ, БИТ. ВУЗ. РАСПИСАНИЕ.

Ректор-ВУЗ

Программа предназначена для составления расписания занятий в вузах (рис. 1). Программа состоит из четырех разделов: «Списки», «Нагрузки», «Расписание» и «Замены».

Раздел «Списки» служит для ввода, редактирования и печати списков кафедр, специальностей, групп, дисциплин, аудиторий, преподавателей и видов занятий. Раздел «Нагрузки» используется для ввода, редактирования и печати учебных планов по каждой специальности, нагрузок преподавателей, графиков распределения часов по неделям в пределах семестра, отчетов по загрузке преподавателей, кафедр и вуза в целом. Раздел «Расписание» предназначен для составления расписания по группам, преподавателям, аудиториям и вузу в целом. Раздел «Замены» позволяет оперировать заменами преподавателей.

Расписание занятий можно составлять в автоматическом, ручном или комбинированном режиме; переходить от одного режима к другому можно в любой момент времени. При составлении расписания в автоматическом режиме программа учитывает все сформулированные требования к расписанию. При составлении расписания в ручном режиме программа подсказывает возможные варианты расстановки уроков выбранного преподавателя, возможные варианты заполнения пустых клеток в расписании группы, следит за количеством мест в аудиториях. Готовое расписание занятий одно-

Рис. 1. Интерфейс системы Ректор-ВУЗ

го, всех или некоторых групп и преподавателей можно сохранить в форматах Microsoft Word, Excel или HTML [4].

Экспресс-расписание ВУЗ

Программа «Экспресс-расписание ВУЗ» (рис. 2) разработана для автоматизации работы методических отделов и диспетчеров учреждений высшего образования: институтов,

университетов, академий. Программа зарегистрирована в Министерстве образования и науки РФ, получила рекомендации Департамента образования, внедрена более чем в 450 образовательных организациях страны.

В программе можно вести расписание как очного, так и заочного отделения, учет практик, консультаций, экзаменов, учет замещения преподавателей, передачу нагрузки другому

Рис. 2. Интерфейс системы Экспресс-расписание ВУЗ

преподавателю в течение семестра, назначение занятий без основного расписания (в текущем).

При автоматическом составлении основного расписания учитываются запреты, то есть графики преподавателей совместителей, методические дни и т.п. Полученное расписание можно корректировать вручную. Также можно назначить занятия вручную, а затем досоставить расписание автоматически.

Возможности:

- Автоматическое составление основного расписания на 1 (2, 3 или 4) недели (при 5 или 6-дневной неделе), до 20 занятий в день.
- Ведение текущего расписания и возможность ежедневной замены занятий, преподавателей, аудиторий.
- Составление расписания для нескольких смен, а также потоков с разными сроками начала и окончания обучения.
- Работа с подгруппами (деление до 10 подгрупп).
- Возможность объединения групп в поток.
- Полный учет выполнения нагрузки за неделю и за год.

– Планирование отсутствия и занятости преподавателей, групп, аудиторий.

– Печать основного и текущего расписания, листа замены.

– Публикация основного и текущего расписания на сайте образовательной организации (смотреть пример).

– Возможность распечатки табеля и других отчетов (передаются в Excel), корректировка шаблонов отчетов.

– Полная информированность диспетчера в процессе составления расписания (выделение цветом, подсказки).

– Выборка уроков для ведения журнала.

– Ведение журнала замен для формирования справки на дополнительную оплату.

– Функции архивирования и сжатия базы данных.

– Функция очистки базы данных для перехода на новый учебный год.

– Установка пароля на вход в программу.

– Функции авторегистрации и автообновления программы.

– Краткие инструкции по работе в программе «Ваш помощник» и «Совет дня» [5].

Рис. 3. Интерфейс системы БИТ. ВУЗ. РАСПИСАНИЕ

БИТ. ВУЗ. РАСПИСАНИЕ

Продукт предназначен для автоматизации работы служб по составлению расписания. Результатом внедрения программы является безошибочное и быстрое составление расписания занятий с учетом пожеланий преподавателей (рис. 3) [4].

Расписание позволяет автоматизировать работу служб по составлению расписания и решает следующие задачи:

- Составление расписания, привязанного к производственному календарю с указанием праздничных и выходных дней;
 - Учет пожеланий преподавателей (таких как предпочитаемый корпус, дни недели, конкретные календарные дни) при составлении расписания;
 - Контроль коллизий в расписании при его составлении;
 - Учет времени работы конкретных аудиторий при составлении расписания;
 - Использование любого количества различных планов звонков в одном расписании, что значительно упрощает составление расписания для обучающихся разных форм обучения (очная/заочная/вечерняя) или для обучающихся в период сессии;
 - Разграничение прав на ввод расписания занятий: только владелец либо пользователь с полными правами может удалять или заменять занятия;
 - Отчетность, позволяющая получить расписание вуза, курса, факультета, преподавателя, группы, дисциплины и т. д.
- Возможности:
- Построение не одного, а множества решений (вариантов размещения занятий в расписании) с возможностью выбора подходящего.
 - Многократное использование АСР на одном и том же расписании.

– Редактирование расписания на любой стадии размещения занятий и повторное использование после вмешательства.

– Размещение как всех занятий, так и части (факультета, курса, дисциплины, группы).

– При размещении занятий проверяются ровно те же коллизии, что и при ручном размещении занятий.

– Открытый код и возможность доработки алгоритма АСР под Ваши потребности.

Несмотря на небольшие различия, рассмотренные системы предназначены для составления расписания, но их возможности не позволяют составлять расписание дополнительных занятий. Для решения данной проблемы предполагается разработать автоматизированную информационную систему планирования проведения дополнительных занятий со студентами вуза.

Разрабатываемая автоматизированная информационная система должна иметь простой, понятный и удобный интерфейс пользователя для преподавателей и студентов вуза, которые, вполне возможно, не являются профессионалами в области информационных технологий.

В состав информационного обеспечения данной системы входит:

- информация о преподавателях;
- расписание дополнительных занятий;
- данные о студентах, записанных на дополнительные занятия.

По этим данным можно определить следующие сущности для базы данных системы: студент, занятие, предмет, преподаватель (рис. 4).

В ходе разработки данной системы были использованы следующие программные средства:

- HTML – язык гипертекстовой разметки.

Рис. 4. Инфологическая диаграмма базы данных для системы

- CSS – формальный язык описания внешнего вида документа.
- PHP – скриптовый язык.
- JavaScript – язык для программного доступа к объектам приложений.
- MySQL – система управления базами данных (Реляционная СУБД).
- Apache HTTP-сервер – свободный веб-сервер [6].

Для работы сервера и его администрирования необходимо наличие на нем соответствующей программы, для нашего сервера необходимо наличие программы ApacheServer.

Apache – это свободный веб-сервер, представляющий собой кроссплатформенное программное обеспечение. Он поддерживает следующие операционные системы: BSD, Microsoft Windows, Linux, Mac OS, BeOS, Novell NetWare.

В качестве текстового редактора для удобной верстки и написания кода был использован SublimeText³, имеющий широкий функционал для помощи в редактировании кода. Он поддерживает огромное количество языков програм-

мирования и имеет возможность подсветки синтаксиса для C, C++, C#, CSS, HTML, Java, JavaScript, MATLAB, PHP, Python, SQL и т. д.

Для управления сервером MySQL необходимо веб-приложение phpMyAdmin. Он позволяет через браузер и не только осуществлять администрирование сервера MySQL, запускать команды SQL и просматривать содержимое таблиц и баз данных. Приложение пользуется большой популярностью у веб-разработчиков, так как позволяет управлять СУБД MySQL без непосредственного ввода SQL команд, предоставляя дружелюбный интерфейс [7].

Техническое обеспечение системы рассматривается со стороны разработчика и пользователя. Персональный компьютер должен обладать определенными системными характеристиками, чтобы обеспечить работы программного обеспечения, необходимого для создания и поддержки системы:

1. Операционная система: Windows XP/7/8/8.1/10;
2. Процессор: Intel/Amd X64 (желательно нового поколения);

Рис. 5. Диаграмма основных процессов системы планирования проведения дополнительных занятий

Рис. 6. Окно авторизации

3. Оперативная память: не менее 4 гб;
4. Видеокарта: 1 гб и больше, совместимая с DirectX 9;
5. Жесткий диск: со свободной памятью больше 20 гб.

Сервер используется в разработке для хранения файлов, ответа на запросы пользователей и выдачи запрашиваемой информации, обработки и выполнения скриптов, работы с базой данных.

Сервер должен обладать определенными характеристиками для обеспечения надежной работы системы:

1. Дисковое пространство: не менее 500 гб;
2. Панель управления: cPanel, ISP Panel;
3. Защита от DDoS;
4. Поддержка популярных скриптов;
5. Полная поддержка PHP;
6. Резервное хранилище.

Основные процессы, выполняемые в системе, состоят из трех этапов. Целью первого этапа является сбор, регистрация, передача данных для дальнейшей обработки. Результатом является составление документа. Цель второго этапа – перенос данных на машинные носители и первоначальное формирование информационной базы. Третий этап включает операции накопления, сортировки, корректировки, обработки данных и выдачи результатов (рис. 5).

Для свободного пользования системой в первую очередь необходима авторизация пользователя (студента) (рис. 6).

Регистрация студентов односторонняя, всех студентов будет регистрировать сама кафедра, поэтому возможности зарегистрироваться самим у студентов нет. После авторизации студент попадает на главную страницу системы (рис. 7).

Здесь в верхней части страницы расположено навигационное меню, а на основной части страницы можно поискать расписание занятий по преподавателям и предметам.

Для того чтобы записаться на дополнительные занятия, студенту необходимо перейти на страницу «Записаться». После этого откроется страница с формой данных, которые необходимо заполнить (рис. 8).

При переходе на страницу «Расписание» можно увидеть расписание занятий по преподавателям кафедры (рис. 9).

На сегодняшний день одной из обязательных характеристик любой информационной системы является обеспечение информационной безопасности. Задача обеспечения информационной безопасности должна решаться системно. Это означает, что различные средства защиты, такие как аппаратные, программные, физические, организационные, должны применяться одновременно и под централизованным управлением. При этом компоненты системы должны «знать» о существовании друг друга, взаимодействовать и обеспечивать защиту как от внешних, так и от внутренних угроз.

Войти

ИБТ
дополнительные занятия

Главная ИБТ Занятия Записаться Расписание

Самая лучшая кафедра - ИБТ

Дисциплина Преподаватель

Преподаватель
Алисултанова Э. Д.
Исаева М.

НАЙТИ

Рис. 7. Главная страница

Безопасность информации определяется отсутствием недопустимого риска, связанного с утечкой информации по техническим каналам, несанкционированными и непреднамеренными воздействиями на данные и (или) на другие ресурсы, используемые в автоматизированной информационной системе.

На сегодняшний день существует большой арсенал методов обеспечения информационной безопасности:

- средства идентификации и аутентификации пользователей;
- средства шифрования информации, хранящейся на компьютерах и передаваемой по сетям;
- межсетевые экраны;

- виртуальные частные сети;
- средства контентной фильтрации;
- инструменты проверки целостности содержимого дисков;

- средства антивирусной защиты;
- системы обнаружения уязвимостей сетей и анализаторы сетевых атак [8].

Для обеспечения информационной безопасности разработанной системы были выбраны следующие средства защиты:

- идентификации и аутентификации пользователей (данное средство подразумевает использование пользователем процедуры входа в систему, как средство идентификации в начале работы; при таком подходе для определения личности любого пользователя нужно

Записаться на курс

* Все поля обязательны

ФИО:

Email:

Группа:

Дисциплина:

Преподаватель:

Количество занятий:

Записаться

Рис. 8. Страница записи на курс

Расписание

Преподаватель	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
Алисултанова Э. Д.	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12
Исаева М.	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12	Информатика - 3-4 часы - каб. 4-12

Рис. 9. Расписание занятий

задавать уникальные логины и пароли, не являющиеся комбинированными данными личных данных пользователя);

— антивирусная защита (для обеспечения безопасности системы на сервер, в котором будет храниться данная система, устанавливается подходящий антивирус, который предотвратил бы непредвиденные угрозы, в данном случае это антивирус Kaspersky).

Исходя из вышесказанного, отметим, что внедрение разработанной автоматизированной информационной системы предоставит возможность спланировать проведение дополнительных консультаций, кроме того позволит любому студенту в электронном режиме произвести запись на консультацию, а также узнать время и аудиторию их проведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеева Н.Н.* Применение инновационных образовательных технологий в учебном процессе [Электронный ресурс]: учебное пособие / *Н.Н. Алексеева [и др.]*. Владивосток: Владивостокский филиал Российской таможенной академии, 2011. 104 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25783.html> ЭБС «IPRbooks». (дата обращения: 20.10.2019).
2. *Лебединцев В.Б.* Коллективные учебные занятия как тип учебного процесса // Школьные технологии: науч.-метод. журнал. М., 2013. №2. С. 56-67.
3. Официальный сайт Грозненского государственного нефтяного технического университета имени акад. М.Д. Миллионщикова. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://gstou.ru/> (дата обращения: 20.10.2019).
4. *Кораблёв А.А.* Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе: учебник / *А.А. Кораблёв*. СПб.: Питер, 2012. 200 с.
5. *Куликов П.В.* Информационные технологии в образовательных учреждениях / *П.В. Куликов*. М.: Мир, 2013. 81 с.
6. Основы HTML для начинающих. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.htm-l.ru/> (дата обращения: 19.10.2019).
7. СУБД MySQL. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL> (дата обращения: 19.10.2019).
8. Методы обеспечения ИБ [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://studbooks.net/2429810/informatika/metody_obespecheniya_informatsionnoy_bezopasnosti (дата обращения: 22.10.2019).
9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ ст. 50 (ред. от 26.07.2019) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://fzrf.su/zakon/ob-obrazovanii-273-fz/st-50.php> (дата обращения: 21.10.2019).

INFORMATION SUPPORT OF THE PLANNING SYSTEM FOR ADDITIONAL ADVICE OF UNIVERSITY STUDENTS

© N. A. Moiseenko, I. R. Usamov, A. A. Albakova

GSTOU named after acad. M. D. Millionshchikov, Grozny, Russia

This article discusses the problem of planning additional consultative classes with university students. The main factor determining the need to develop an automated information system is the lack of software on the market that allows it to be used as a solution to the problem. The publication provides a thorough and detailed analysis of: the issue of the organization of classes; existing automated scheduling systems; software necessary for the development of the system, as well as information security tools. As a result of the analysis, an automated information system was proposed for planning additional classes with university students, which will allow the student to electronically record a consultation, as well as track the dynamics of changes in the schedule of the educational process, which will improve the quality of students' preparation.

Keywords: planning, information system, consulting support, students.

REFERENCES

1. Alekseeva, N. N. (2011) *Primenenie innovatsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii v uchebnom protsesse* [Elektronnyi resurs]: uchebnoe posobie. [The use of innovative educational technologies in the educational process [Electronic resource]: study guide]. Available at: <http://www.iprbookshop.ru/25783.html> – EBS «IPRbooks». (Accessed: 20.10.2019). Vladivostok: Vladivostok branch of the Russian Customs Academy. p. 104.
2. Lebedintsev, V. B. (2013) 'Kollektivnye uchebnye zanyatiya kak tip uchebnogo protsessa'. *Shkol'nye tekhnologii: nauch.-metod. zhurnal*. [Collective training sessions as a type of educational process. School technologies: scientific method. Magazine]. M. №2. Pp. 56-67.
3. Ofitsial'nyi sait Groznenskogo gosudarstvennogo neftyanogo tekhnicheskogo universiteta imeni akad. M. D. Millionshchikova. [The official website of the Grozny State Oil Technical University named after acad. M. D. Millionschikov]. Available at: <http://gstou.ru/> (Accessed 20.10.2019).
4. Korablev, A. A. (2012) *Informatsionno-telekommunikatsionnye tekhnologii v obrazovatel'nom protsesse: uchebnik*. [Information and telecommunication technologies in the educational process: a textbook]. SPB: Piter. Pp. 200.
5. Kulikov, P. V. (2013) *Informatsionnye tekhnologii v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh*. [Information technology in educational institutions]. M.: Mir. Pp. 81.
6. *Osnovy HTML dlya nachinayushchikh*. [Basic HTML for beginners]. Available at: <http://www.h-t-m-l.ru/> (Accessed 19.10.2019).
7. SUBD MySQL. [MySQL DBMS]. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL> (Accessed 19.10.2019).
8. *Metody obespecheniya IB*. [Methods of providing information security]. Available at: https://studbooks.net/2429810/informatika/metody_obespecheniya_informatsionnoy_bezopasnosti. (Accessed 22.10.2019).
9. Federal'nyi zakon «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii» ot 29.12.2012 N 273-FZ st 50 (red. ot 26.07.2019). [Federal Law "On Education in the Russian Federation" dated December 29, 2012 №273-ФЗ Article 50 (as amended on July 26, 2019)]. Available at: <https://fzrf.su/zakon/ob-obrazovanii-273-fz/st-50.php> (Accessed 21.10.2019).