УДК 004.4'236/.588

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ»

Морозова Н.В., Эркенова М.У.

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия», Черкесск, e-mail: nadja_19_09@mail.ru

Настоящая статья посвящена разработке виртуального информационного учебного пособия по дисциплине «Структуры и алгоритмы» для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и 09.03.04 Программная инженерия. Виртуальное информационное пособие представляет собой сайт, созданный в системе управления контентом CMS MODx. В качестве инструментальных средств для создания виртуального учебного пособия применялись язык веб-программирования php, СУБД MySQL, веб-сервер Apache, каскадные таблицы стилей css. Это пособие позволит обучающимся лучше усвоить материал, подготовиться к самостоятельным работам, а также закрепить знания, умения, навыки, полученные из теоретического курса дисциплины. Сайт создан сначала на локальном сервере и после перенесен на сервер хостинг-провайдера. Для сайта был создан свой дизайн, были заполнены основные информационные разделы, созданы страницы, заполнены вкладки, добавлен контент, поиск по сайту. Для посетителя сайта разработка авторов является максимально простой, интуитивной и предназначенной для возможности быстрого поиска информации. Простота, удобство в работе с системой справедливо и для пользователя или администратора сайта, которому предстоит в будущем добавлять новые разделы, блоки при разработке шаблона. Сайт позволяет легко наращивать дополнительный функционал, размещать новую информацию, подключать новые разделы.

Ключевые слова: виртуальное, информационное, алгоритмы, структура

DEVELOPMENT OF VIRTUAL INFORMATION EDUCATIONAL HANDBOOK ON DISCIPLINE «STRUCTURES AND ALGORITHMS»

Morozova N.V., Erkenova M.U.

The Federal State Budget Educational Institution Higher Education North Caucasus State Humanities and Technology Academy, Cherkessk, e-mail: nadja_19_09@mail.ru

This article is devoted to the development of a virtual information manual on the discipline «Structures and algorithms» for students in the areas of training 09.03.03 Applied Informatics and 09.03.04 Software Engineering. A virtual information aid is a site created in the content management system CMS MODx. As a tool for creating a virtual tutorial, the web programming language php, MySQL DBMS, Apache web server, cascading style sheets css were used. This manual will allow learners to better learn the material, prepare for independent work, and also to consolidate knowledge, skills, habits, obtained from the theoretical course of discipline. The site was created first on the local server and after it was transferred to the server of the hosting provider. For the site, its design was created, the main information sections were filled, pages were created, tabs were filled, content was added, and the site search was added. For the visitor of the site, our development is as simple as possible, intuitive and designed for the ability to quickly find information. Simplicity, convenience in working with the system is also true for the user or administrator of the site, who will have to add new sections and blocks in the future when developing the template. The site allows you to easily increase additional functionality, post new information, connect new sections.

Keywords: virtual, information, algorithms, structure

Дистанционное обучение в образовательном учреждении предполагает как посещение аудиторных занятий, так и самостоятельную работу. Технологии дистанционного обучения в образовании применяют для представления, передачи, хранения и обработки информации.

В процессе обучения важную роль играют технологии передачи информации от преподавателя к студенту [1].

Создание электронных учебников позволяет студентам получить доступ к обучающим материалам преподавателя из любой удаленной точки. Технологии дистанционного обучения позволяют наглядно представить теоретический материал [2].

Компьютерные программы применяют в учебном процессе и во время взаимодействия с обучаемым [3, с. 18]. Компьютерная учебная программа может входить в состав автоматизированной обучающей системы или быть создана с применением инструментальных средств.

С развитием технологий обучения в среде Интернет появляются сетевые программно-методические комплексы, включающие кроме учебно-методического материала (учебного пособия, руководства по изучению дисциплины, тестов, практикумов и т.п.) и возможность дистанционного взаимодействия между участниками учебного процесса (через электронную почту, форумы) [3, с. 42]. Важнейшим элементом данной технологии становится программное обеспечение [4, 5] и, в частности, педагогические программные сред-

ства – компьютерные учебные программы, программы поддержки текущей деятельности преподавателя, инструментальные программы, программы управления процессом обучения.

Разработка сетевых информационных электронных пособий по дисциплинам и их использование в системе образования приобретает особую актуальность.

Электронные пособия позволяют самостоятельно, без помощи преподавателя, не только получить образовательную информацию и найти ответы на интересующие пользователя вопросы, но и наглядно представить её, донести до студента, визуализировать мысли, знания, облегчая тем самым процесс обучения. Электронные учебные пособия могут быть созданы с помощью алгоритмических языков, инструментальных средств общего назначения, средств мультимедиа, гипертекстовых и гипермедиа средств.

Цель исследования

Целью данной работы является создание виртуального информационного учебного пособия по дисциплине «Структуры и алгоритмы», чтобы студенты могли эффективно приобретать необходимые знания и навыки по этой дисциплине без негативных последствий для физического и психического здоровья со стороны компьютера и интернета.

Реализация данной цели требует решения следующих задач:

– изучить основные принципы создания и средства реализации электронных учебников;

– изучить средства для разработки сайта: языки HTML, PHP; СУБД MySQL, Web-сервер Apache, функциональные возможности CMS MODx;

– провести сравнительный обзор систем управления контентом;

– разработать структуру и выполнить дизайн виртуального информационного учебного пособия;

– составить методическое руководство по работе с пособием;

– разместить сайт в сети Интернет.

В процессе создания виртуального информационного учебного пособия были использованы материалы учебно-методического комплекса по дисциплине «Структуры и алгоритмы» (лекции, лабораторные работы, видеоуроки, вопросы к зачету и экзамену, требования по оформлению курсовой работы, дистрибутивы программ). Этот курс относится к блоку обязательных дисциплин для обучения студентов по направлениям подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и 09.03.04 Программная инженерия. Преподавание курса направлено на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков применения базовых алгоритмов обработки информации к решению прикладных задач. В конце курса, для закрепления полученных знаний по дисциплине «Структуры и алгоритмы», студенты могут пройти тестирование по всему пройденному лекционному материалу, выполнить расчетно-графические, лабораторные работы и сдать экзамен.

В качестве программной оболочки для реализации виртуального информационного пособия в виде сайта была выбрана CMS MODx. ModX проявляет свои замечательные возможности, когда вы хотите создать уникальный веб-сайт с активными страницами, которые вы проектируете сами [6].

Существуют четыре этапа создания сайта: создание дизайна, верстка страниц, создание движка (написание скриптов), размещение в интернете [7, с. 6]. Верстка страниц – это процесс преобразования картинки, которую нарисовали вы или дизайнер в HTML и CSS код [7, с. 9]. После того как сайт полностью готов, его нужно разместить в интернете, для того чтобы его увидели пользователи глобальной сети [7, с. 11].

Сначала был создан веб-сайт на базе статических HTML страниц, но для обновления информации в разделах сайта, визуального представления, добавления новых страниц в меню каждая страница требовала редактирования кода и обновления вручную, что создавало неудобство и отнимало много времени. Поэтому структура представления сайта была изменена посредством панели администратора системы управления контентом «CMS MODx». При помощи CSS были заданы точные характеристики практически всех элементов Web-страницы. Внедрение в HTML программ на языке JavaScript позволит «оживить» Web-страницу, сделать ее интерактивной. Используя PHP, можно изменять HTML-код, получаемый Web-браузером, в зависимости от вводимых пользователем данных, типа и версии используемого Web-браузера и других факторов [8, с. 18]. Все поступившие данные записываются в БД и одновременно отправляются на электронную почту администраторов, для обеспечения обратной связи со студентами. Поддержка единого шаблона обеспечила возможность своевременного внесения изменений в оформление, сделав веб-ресурс более гибким и удобным в использовании как пользователями, так и администраторами.

Разрабатываемый сайт состоит из следующих страниц: главная, РГР, лекции по направлению подготовки ПИЮ, ПИЭ, лекции по направлению подготовки Программная инженерия, лабораторные работы по направлению подготовки Программная инженерия, вопросы к зачету, задания к контрольной работе, выполнение курсовых работ, вопросы к экзамену, список литературы, программы (дистрибутивы), дополнительные материалы (видеоуроки и презентации к лекциям). Шаблон главной страницы сайта показан на рис. 1. Код данного сайта целиком и полностью написан в html с использованием MODx. Чтобы просмотреть сайт, пользователю необходимо иметь компьютер, модем, выход в интернет. Первая страница, на которую попадает пользователь, называется главной (рис. 2). Как и планировалось на этапе постановки задачи, сайт содержит форму поиска, навигационное меню.

Рис. 1. Шаблон главной страницы сайта

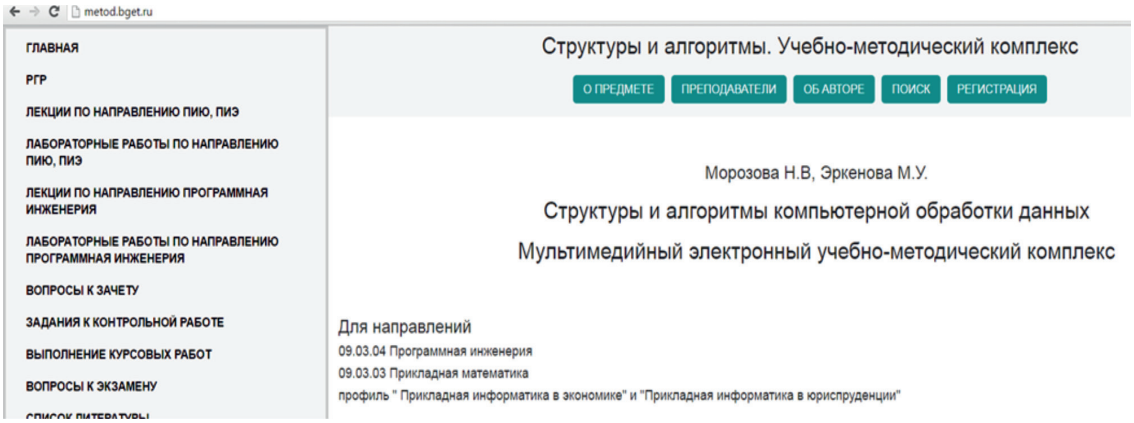

Рис. 2. Главная страница сайта

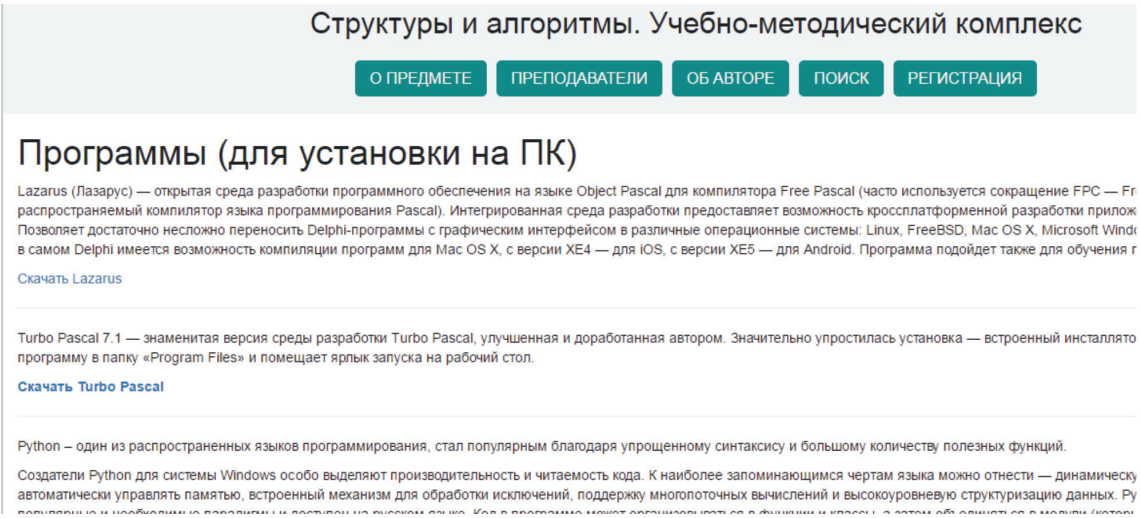

Рис. 3. Страница «Программы»

На рис. 3 представлена страница «Программы (дистрибутивы)». Здесь содержатся программы для установки на ПК. На странице «Дополнительные материалы» содержатся видеоуроки по Turbo Pascal.

Вид регистрационной формы для нового пользователя показан на рис. 4. Для того чтобы получить доступ к обучению на сайте необходимо зарегистрироваться в системе. Переход на страницу регистрации осуществляется щелчком по ссылке «Регистрация» в правой части страницы. Открывается форма регистрации. Пользователь должен заполнить все поля формы и нажать на кнопку «Регистрация». Программа проверяет наличие введенного логина в базе данных. Логин должен быть уникальным. При успешной проверке происходит регистрация, и данные из формы записываются в базу данных. Теперь пользователь может войти в систему, просто осуществив ввод логина и пароля в левой части формы.

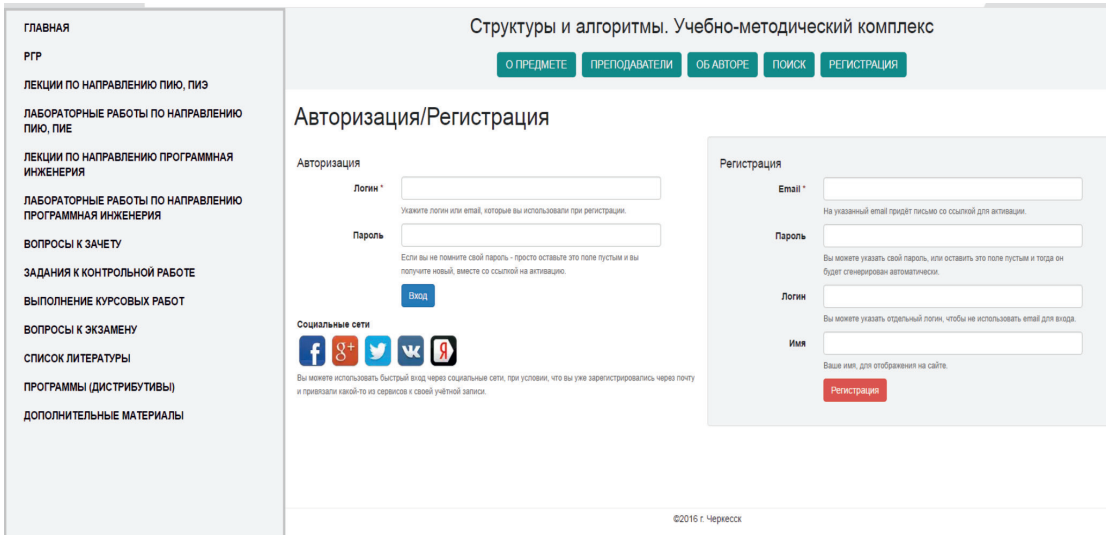

Рис. 4. Вид регистрационной формы

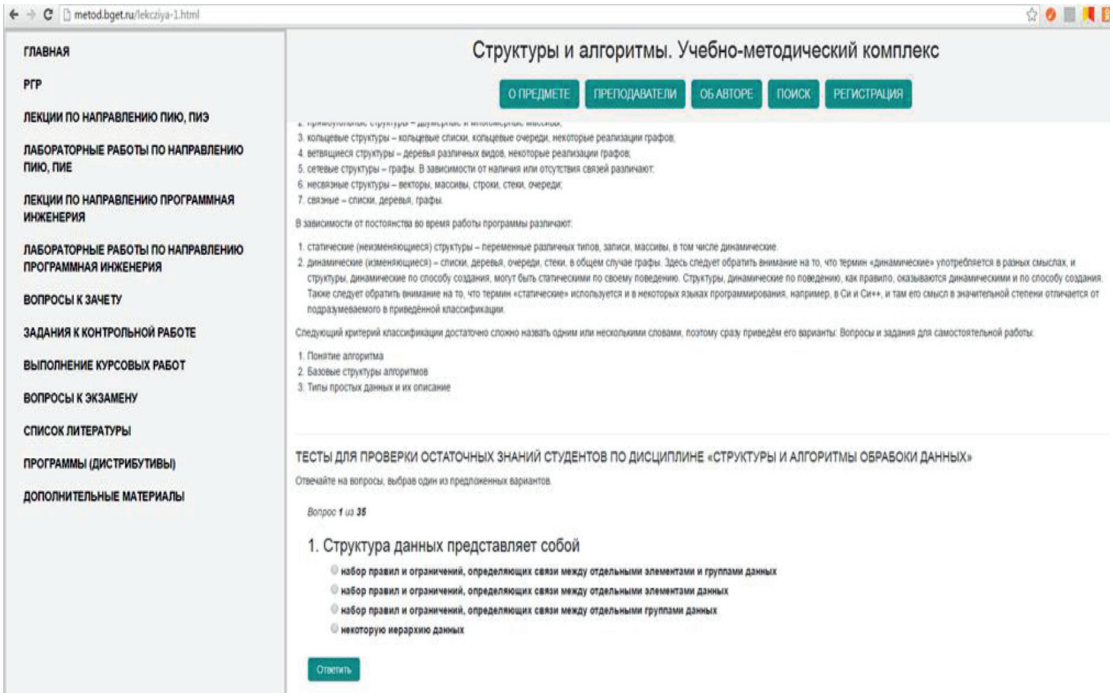

Рис. 5. Страница сайта для прохождения тестирования

Для реализации виртуального информационного пособия в виде сайта были выбраны средства для разработки сайта: языки HTML, PHP; СУБД MySQL, Web-сервер Apache, в качестве программной оболочки – CMS MODx. Сайт создан сначала на локальном сервере и после перенесен на сервер хостинг-провайдера. Для сайта был создан свой дизайн, были заполнены основные информационные разделы, созданы страницы, заполнены вкладки, добавлен контент, поиск по сайту. После тестирования сайта на хостинге подтвердилось предположение, что сайт будет быстро загружаться. Авторы получили в итоге приятный дизайн, быструю загрузку сайта, логичный и необходимый функционал.

Выводы

В данной работе создано виртуальное информационное учебное пособие в помощь преподавателям и студентам Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии, предназначеннное для компьютерного изучения теоретического курса «Структуры и алгоритмы». Пособие позволит обучающимся лучше усвоить материал, подготовиться к самостоятельным работам, а также закрепить знания, умения, навыки, полученные из теоретического курса дисциплины. Для проверки усвоенных знаний существует специально разработанный тест. Зарегистрированные пользователи могут проходить тест онлайн (рис. 5).

Главные преимущества электронной формы представления учебной информации для самостоятельной работы студентов – это компактность, большие выразительные возможности в представлении учебного материала (видео, виртуальная реальность), интерактивность, низкая стоимость. Электронное пособие обеспечивает проведение занятий различного типа, а также самостоятельное изучение учебного курса [9].

Для посетителя сайта наша разработка является максимально простой, интуитивной и предназначенной для возможности быстрого поиска информации. Простота, удобство в работе с системой справедливо и для пользователя или администратора сайта, которому предстоит в будущем добавлять новые разделы, блоки при разработке шаблона. Сайт позволяет легко наращивать дополнительный функционал, размещать новую информацию, подключать новые разделы.

Список литературы

1. Майстренко А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 220100, 230400, 240700, 260100, всех форм обучения / Майстренко А.В., Майстренко Н.В. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. – 97 с.

2. Рогачев А.Ф., Процюк М.П. Проблемы моделирования экономической эффективности в экономике знаний / А.Ф. Рогачев, М.П. Процюк // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2013. – № 4 (131). – С. 189–195.

3. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 154 с.

4. Исаев И.В., Рогачев А.Ф. Проблемы ранжирования функциональных характеристик интерфейса системы поддержки принятия решений в сфере эколого-экономического менеджмента / И.В. Исаев, А.Ф. Рогачев // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 9–3. – С. 560–564.

5. Гагарин А.Г. Опыт создания прикладного научного программного обеспечения: монография / А.Г. Гагарин, А.Ф. Рогачев; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Департамент науч.-технологической политики и образования, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования Волгоградская гос. с.-х. акад.. – Волгоград, 2011. – 192 с.

6. Введение в CMS MODx [Электронный ресурс] // Документация по CMS MODx: сайт, 2013. – URL: http://modx4you.ru/modx-documents/intro.html (дата обращения 20.05.2017).

7. Русаков М. Как сделать сайт-визитку своими руками / М. Русаков. – Интернет-издание, 2016. – 172с.

8. Прохоренок Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера/ Н.А. Прохоренок. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 912 с.

9. Факторные модели оценки финансово-экономической эффективности организации / Ф.М.-Г. Топсахалова [и др.]. – М.: «Перо», 2015. – 204 с.