УДК 378

Т. А. Немкина, Е. И. Деза

T. A. Nemkina, E. I. Deza

Немкина Татьяна Анатольевна, студентка 4 курса МПГУ, г. Москва.

Деза Елена Ивановна, доктор педагогических наук, профессор кафедры теоретической информатики и дискретной математики, доцент, МПГУ, г. Москва.

Nemkina Tatyana Anatolievna, 4-year student MSPU, Moscow.

Deza Elena Ivanovna, doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Theoretical Informatics and Discrete Mathematics, associate Professor, MSPU, Moscow.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ MOODLE ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ОСНОВАМ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

USING OF POSSIBILITIES OF THE MOODLE SYSTEM FOR STUDENTS' TRAINING IN THE BASIS OF DISCRETE MATHEMATICS

Аннотация. *В статье рассмотрены возможности применения средств системы управления обучением Moodle для повышения эффективности обучения студентов; они продемонстрированы на примере электронного курса «Основы дискретной математики».*

Annotation. *The article examines the possibilities of using the tools of the Moodle Learning Management System for improving the effectiveness of students' training; they are demonstrated by example of the electronic course «Basis of Discrete Mathematics».*

Ключевые слова: *Moodle, дискретная математика, информационные технологии, образование.*

Keywords: *Moodle, discrete mathematics, information technologies, education.*

Современное образование невозможно представить без использования информационных технологий (ИТ). В школах прочно укрепилась практика ведения электронного журнала, создания электронного портфолио, эксплуатации информационных порталов [3] и др. Однако высшее образование, имея гораздо больший потенциал для реализации возможностей ИТ, пока использует его недостаточно. Имеющиеся в высших учебных заведениях информационные системы («1С: Университет», «АИС ВУЗ», «Гисофт Университет» и др.) и системы управления обучением (СУО) (чаще всего используется платформа Moodle) востребованы далеко не в полной мере. В частности, это касается дисциплин математического цикла.

Конечно, классическая схема организации обучения без использования ИТ эффективна и в современных условиях, однако работа лишь с печатными источниками и конспектами не охватывает весь спектр имеющихся сегодня возможностей. Повышение качества образовательного процесса может быть обеспечено созданием банка электронных курсов. Это обеспечит широкий доступ обучающихся к актуальным информационным ресурсам, постоянное дистанционное взаимодействие всех участников процесса, непрерывный контроль педагога за максимально индивидуализированным обучением студента и т.д. Качество обучения повысится благодаря доступному визуальному отображению материала, использованию дополнительных средств моделирования и расширению банка их практических применений.

Сегодня существует достаточно много СУО, соответствующих стандартам SCORM [2] (Sakai, SharePointLMS, WebTutor, eLearning Server 4G и др.), однако по ряду причин наиболее востребованной является СУО Moodle. Именно ее мы использовали для разработки программных продуктов при создании нашего электронного курса.

За базу электронного курса мы взяли дисциплину «Основы дискретной математики» в связи с её уникальностью: дискретная математика (ДМ) расположена на стыке математики и информатики; с некоторыми понятиями ДМ учащиеся знакомятся ещё в средней школе; многие алгоритмы ДМ понятны на интуитивном уровне и широко применяются в повседневной жизни; дискретность позволяет мыслить категориями, оперировать составляющими процессов и объектов, то есть создавать модели.

Основная цель электронного курса - сопровождение лекционных и практических занятий - определила его структуру. Используя пособие [1], мы выделили следующие формы представления материала: «конспекты» лекций (pdf-презентации с использованием моделей и методически обоснованной наглядности); практические задания (потенциал ресурсов Moodle и дополнительные средства изменения формы представления информации, манипуляции с моделями); тесты для контроля знаний.

В курс вошли следующие разделы: «Графы», «Комбинаторика», «Рекуррентные соотношения», «Конечные суммы». В качестве дополнительных структурных единиц были выделены «Математические модели»; «Подведение итогов» (контрольные и лабораторные работы); «Дополнительная литература». При этом были активно задействованы такие модули системы Moodle, как «Рабочая тетрадь», «Глоссарий» «Внешний инструмент», «Интерактивный контент», «Пакет SCORM», «HotPot» и др.

Разработка курса не ограничилась материалами, подгружаемыми на образовательную платформу. Основной целью было создание программного продукта, позволяющего манипулировать моделями для решения задач. Так, в качестве практического задания по теме «Изоморфные графы» была разработана страница HTML со статичным изображением двух графов, изоморфность которых нужно доказать (здесь же находится ссылка на файл для повторения). Под формулировкой задания *(«Изоморфны ли эти графы?»*) и возможностью ответить (сегмент теста «*да/нет*»), находится кнопка переадресации на страницу, где можно убедиться в правильности своего решения, получая из первого графа изображение второго. Данная возможность реализована с помощью языка PHP путем привязки начальных координат объектов-точек в специальном поле для рисования (объект «canvas») с обеспечением их последующего перемещения. После выполнения практического задания студент проходит тест, доступный дважды: первая попытка обнаруживает пробелы в знаниях, которые необходимо устранить, вторая - выдает окончательный результат.

Практика показала, что использование электронных ресурсов на базе Moodle для поддержки «классической» лекционной схемы обучения позволяет повысить эффективность образовательного процесса благодаря усилению его индивидуализации, повышению мотивации студентов, широкому использованию наглядности, лучшему усвоению теории на основе демонстрации многочисленных практических применений.

Список литературы

1. Деза, Е. И. Основы дискретной математики: Учебное пособие. [Текст] / Е. И. Деза, Д. Л. Модель, изд. 2-3 испр. и доп. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 224 с.
2. Официальный сайт пакета стандартов SCORM // Rustici Software. – Режим доступа : https://scorm.com/scorm-explained/ (Дата обращения : 12.03.18)
3. «Пространство Ассоциации учителей начальных классов города Москвы». – Режим доступа : https://1-4.mioo.ru/ (Дата обращения : 16.03.18)