

Умение строить учебные модели и работать с ними является одним из компонентов общего приема решения задач [5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии. М.: Издательство Академии Наук СССР, 1959.
2. Богоявленская Д.Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1983.
3. Пойа Д. Как решить задачу. – М.: Просвещение, 1961.
4. Математика. 5 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварцбурд. – 31-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013. – 280 с.: ил.
5. Методика и технология обучению математике. Курс лекций: пособие для вузов / под ред. Н. Л. Стефановой. – М.: Дрофа, 2005.

Е.Ю. Яшина (С.-Петербург)

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АЛГЕБРА» (РАЗДЕЛ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА») В РАМКАХ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE

На современном этапе очная форма обучения не всегда в состоянии предоставить студенту желаемые знания в большей степени, чем предусмотрено программой. Введение же дистанционного обучения как дополнительной формы очного обучения может удовлетворить данную потребность.

Проблема выбора платформы, на которой будет построена система дистанционного обучения, является ключевой и этот выбор зависит от целого ряда факторов: какие требования предъявляются к среде, какие функциональные характеристики должны присутствовать, на каких пользователей ориентирована среда, и, что немаловажно, какими средствами вы обладаете для приобретения и поддержки требуемой платформы [2].

Самой распространенной в России системой дистанционного образования является Moodle. На сегодняшний день она имеет самое большое количество пользователей и разработчиков.

Moodle (с англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) – это виртуальная среда обучения и управления процессом образовательной деятельности, интеллектуальный базис инновационного проекта «Мобильный университет», максимально использующий возможности современных информационных технологий с целью повышения качества образовательного процесса [1].

Основная причина выбора этой среды заключается в том, что это единственная бесплатная система. В то же время Moodle поддерживает 54 языка (в том числе и русский), содержит огромный набор реализованных функций. Также эта система очень удобна и проста в использовании, что позво-

лило ей получить широкое распространение не только в нашей стране. Эта система работает практически в любой операционной системе, например, Linux, Windows, Mac OS X и др.

Moodle дает возможность проектировать, создавать и в дальнейшем управлять элементами информационно-образовательной среды. Интерфейс системы очень прост, удобен и интуитивно понятен, так как сначала был ориентирован на работу преподавателей, не обладающих глубокими знаниями в области программирования и разработки баз данных, сайтов и т.п. Прибегая только к помощи справочной системы, преподаватель самостоятельно может создать электронный курс и управлять его работой [2].

Изложение математических дисциплин предполагает большое количество формул. Поэтому качественное их изображение в системе дистанционного обучения является важным параметром для ее выбора. Moodle дает как минимум две возможности вставки формул: в виде изображений и с помощью языка близкого к TeX. Вставлять формулы как изображения довольно неудобно, и эта процедура влечет за собой множество проблем, поэтому TeX является более популярным средством «представления математического текста». В связи с этим можно сделать вывод, что Moodle достаточно удобен для составления курсов математического содержания. Причем система Moodle подходит для представления теоретических курсов, то есть системы лекций, которая может содержать совокупность задач и упражнений. Также в данной системе есть прекрасная возможность для создания системы контроля по данной дисциплине в тестовой форме.

Курс «Линейная алгебра» является в педагогическом университете частью дисциплины «Алгебра», изучается всеми студентами, обучающимися по направлению «Педагогическое образование» в течение одного семестра. Нами ранее было издано учебное пособие в двух частях [3, 4], на теоретическом материале которого и разработаны тесты в системе Moodle. И мы полагаем, что такая форма контроля знаний студентов в более полной форме поможет нам оценить результаты обучения. При этом традиционные формы контроля знаний, такие как контрольные работы, экзамен сохраняются. Поэтому можно сформулировать еще одну очень важную причину выбора образовательной среды Moodle, ведь система контроля знаний является одной из сильнейших сторон этой системы.

В Moodle преподаватель может полностью управлять сроком и прохождения тестов и пр. Например, открыть доступ к тесту только в определенный период времени, или открыть только определенный вариант теста. Кроме того, преподаватель видит время последнего посещения системы студентом. При выборе вопросов с множественным выбором ответов, есть параметр, который при каждой попытке прохождения тестов меняет порядок вариантов ответа, что усложнит студентам обмен ответами между собой. Такой подход позволит практически целиком исключить случаи «угадывания» ответов на вопрос. Вопросы тестов сохраняются в базе данных и

могут повторно использоваться в одном или разных курсах. Также преподаватель задает количество баллов (в процентах от общего числа баллов за тест), при наборе которых тест успешно пройден.

Одним из недостатков данной системы является тот факт, что преподавателю практически невозможно проконтролировать условия прохождения теста – студенты могут выполнять задания сообща, использовать конспекты лекций, Интернет и другие источники информации, если только прохождение теста не будет организовано в стенах учебного заведения.

Несмотря на существующие недостатки, Moodle является самой популярной из систем дистанционного обучения и отвечает требованиям современного учебного процесса.

В настоящее время нами разработано 4 теста по 18 вопросов, в каждом из которых в качестве предлагаемых ответов приведено несколько вариантов. При этом неверные ответы содержат такую ошибку, которую студент может допустить, имея определенные пробелы в знаниях, это значит, что они максимально приближены к верным. Преимуществом вопросов в закрытой форме является то, что они легко поддаются обработке. Именно поэтому для данного курса была использована именно эта форма вопросов, но наибольшая трудность при составлении такого теста и заключается в подборе правдоподобных, но все-таки неправильных вариантов ответа.

Вопросы носят как практический, так и теоретический характер. Причем практические вопросы не требуют длительных вычислений, они скорее подтверждают знания студентом конкретных теоретических фактов.

Пример: *Определите ранг линейного оператора $f(x_1, x_2, x_3) = (2x_1 - x_2 - x_3, x_1 - 2x_2 + x_3, x_1 + x_2 - 2x_3)$.*

Практические задания имеют два условных направления: поиск ответа на поставленный вопрос и приведение или обоснование примера.

Теоретические вопросы пытаются максимально охватить основную информацию по данной дисциплине. Они могут быть направлены:

- на усвоение понятийного аппарата;

пример: *Линейный оператор f евклидова пространства E является ортогональным, если (выберите один ответ):*

1. E – линейное пространство,
2. f сохраняет скалярное произведение,
3. для всяких $u, v \in E$ $(f(u), v) = (u, f(v))$.

- на определение связей между некоторыми понятиями с выбором одного или нескольких ответов;

пример: *В линейном пространстве V^n задана система векторов a_1, a_2, \dots, a_m (1). Следующие утверждения верны (выберите один или несколько ответов):*

1. Если $m=n$, то система (1) является базисом.
2. Если система (1) является базисом, то она линейно независима.
3. Если система (1) линейно независима, то она является базисом.

4. Если система (1) является базисом, то $t=n$.
5. Если система (1) является базисом, то любой из векторов пространства V^n можно представить в виде линейной комбинации векторов системы (1).
6. Если система (1) линейно независима и $t=n$, то она является базисом.
7. Если любой из векторов пространства V^n можно представить в виде линейной комбинации векторов системы (1), то она является базисом.

В предложенном вопросе студент может выбрать не все правильные ответы, или часть правильных и часть неправильных. Тогда система просчитает процент от правильного ответа и выдаст его при подведении итогов. Этот результат будет учитываться и при общем итоге теста;

- на понимание и усвоение полученных результатов, например, вопросы на выбор правильной формулировки теоремы или свойства какого-либо понятия;

пример: Если матрица системы из n уравнений квадратная и ее определитель не равен нулю, то система (выберите один ответ):

- 1) не имеет решений,
- 2) имеет единственное решение,
- 3) имеет бесконечно много решений,
- 4) не имеет решений,
- 5) имеет ровно n решений,
- 6) имеет не более n решений.

Преподаватель может настроить систему таким образом, что после получения результатов теста студент может видеть вопросы, в которых он допустил ошибки и проанализировать эти ошибки.

В разработке теста участвовали студенты старших курсов бакалавриата – Александра Коржова, Зулфия Оджухвердиева, Эльвира Антонова, Байсултан Алимбеков.

Тесты прошли успешную апробацию на двух (с перерывом в 2 года) курсах студентов. В дальнейшем планируется существенно увеличить банк вопросов, что позволит не фиксировать варианты теста, разрешив системе Moodle формировать их произвольно, задав только количество вопросов. Это позволит решить проблему списывания студентами друг с друга и с других источников, если еще правильно рассчитать время на прохождение теста. Таким образом, возможности системы Moodle позволяют в удобной для студента и преподавателя форме оценить знания студента по данной дисциплине.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Профессиональная подготовка и непрерывное образование в контексте развития науки и технологий (Аналитический обзор) // ФГБНУ "Научно-

исследовательский институт - Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы" – Министерство образования и науки Российской Федерации. – Москва, 2015.

2. Румянцева Л. Н. Преимущества и недостатки системы дистанционного образования Moodle // Вятский социально-экономический институт. 2015.

3. Барина В.Р., Яшина Е.Ю. Элементы линейной алгебры. Часть 1. СПб.: Изд-во РГПУ им. Герцена, 2009.

4. Барина В.Р., Яшина Е.Ю. Элементы линейной алгебры. Часть 2. СПб.: Изд-во РГПУ им. Герцена, 2009.

Г.Ю. Соколова (Великий Новгород) **СЕРВИСЫ ВЕБ 2 ДЛЯ ПЕДАГОГА**

Развитие образования в современном мире связывают, в первую очередь, с мобильностью его получения. У учащихся появляется возможность присутствовать на занятиях удаленно, принимая при этом участие в обсуждении темы. Для подготовки к занятиям можно использовать электронные источники информации и программное обеспечение, установленное удаленно на одном из сервисов Веб2.

По определению Тима О'Рейлли, Веб 2.0 – это методика проектирования систем, которые путём учёта сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются. По сути, термин «Веб 2.0» обозначает проекты, сервисы и службы, которые активно развиваются и улучшаются самими пользователями: социальные сети, блоги, wiki, облачные сервисы совместного использования и подготовки документов различного формата.

Существуют различные модели предоставления веб-сервисов, среди которых в контексте их использования педагогом можно выделить:

- Storage-as-a-Service («хранение как сервис») – представление дискового пространства по требованию: Яндекс.Народ, Яндекс.Диск, файлы@mail.ru, Google Docs или Документы Google, файлы QIP (qip.ru), Dropbox (dropbox.com), Evernote – сервис с девизом «Помни все» (evernote.com/intl/ru) и др. ;

- Software-as-aService («программное обеспечение как сервис») – модель, в которой потребителю предоставляется возможность использования прикладного программного обеспечения провайдера, которое развернуто на удаленных серверах и каждый пользователь может получать к нему доступ посредством Интернета.

С помощью Веб 2.0 учитель может организовать коллективную деятельность учащихся:

- совместное редактирование и использование в сети текстовых документов, электронных таблиц, презентаций и других документов;
- совместное редактирование и использование карт и схем;