

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ СРЕДСТВ LMS MOODLE И СИСТЕМЫ WOLFRAM MATHEMATICA ПРИ СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОНТЕНТА

Таранчук В. Б.

Кафедра компьютерных технологий и систем, Белорусский государственный университет

Минск, Республика Беларусь

E-mail: taranchuk@bsu.by

Обсуждаются методические и технические решения, варианты интеграции средств LMS Moodle и системы Wolfram Mathematica при создании и развитии адаптивного интеллектуального контента, применяемого при преподавании дисциплин компьютерного моделирования, интеллектуального анализа данных.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время рамках актуальных образовательных проектов ведущих университетов реализуются программы активного использования интеллектуальных образовательных технологий (ИОТ), основой которых является создание в процессе учебно-исследовательской деятельности новых интеллектуальных продуктов, обеспечивающих поддержку учебного процесса, неразрывные связи решаемых учебных, научных и практических задач, многоплановость сотрудничества преподавателей и студентов. Формирование у обучаемых различных новых приемов генерирования и воспроизводства современных знаний обеспечиваются инструментами ИОТ. При этом спектр возможностей очень широк – средствами интеллектуальных технологий реализуются, в частности, парадигмы образования на протяжении всей жизни (lifelong learning), мобильного обучения (m learning), обучения, проникающего во все сферы жизни общества и человека (u learning, ubiquitous learning), открытого и смешанного (очно-виртуального) образования.

Использование электронных образовательных ресурсов стало нормой практически на всех этапах и для всех видов обучения. Программное обеспечение ИОТ предоставляет эффективные инструменты создания и сопровождения контента, нет проблем с дружественным интерфейсом, но в отдельных случаях этого уже недостаточно. Нужны инструменты интеллектуальной адаптации, которые позволили бы обучаемым, дали желаемую возможность маневра, свободного выбора собственной траектории обучения, причем (что принципиально важно), при минимальном вмешательстве преподавателя.

В докладе и материалах конференции планируется обсудить новые апробированные методические и технические решения, приемы адаптации компьютерных средств, методы и инструменты создания и сопровождения интерактивных интеллектуальных образовательных ресурсов. Примерами иллюстрируются варианты применения предлагаемого подхода создания умной образовательной среды, при очно-виртуальном преподавании ряда дисциплин в БГУ на факультете

прикладной математики и информатики. Конкретно, знаковые позиции технологии обозначены при преподавании дисциплины «Компьютерный анализ и визуализация» [1]. Базовые позиции, вопросы развития и адаптации интерактивной технологии обучения типа eLearning в среде Moodle; варианты расширения базовых функциональных возможностей Moodle путем включения дополнительных сервисов, интерактивных ресурсов формата вычисляемых документов CDF, как они технически реализованы было пояснено в [2].

I. О ФОРМАТЕ ЗАНЯТИЙ

Несколько существенных аспектов проведения занятий, применения, настройки, адаптации интеллектуальных средств обучения.

Лекции и лабораторные занятия проводятся один раз в неделю в компьютерном классе, и обязательно – согласно расписанию лабораторные занятия проходят сразу за лекционными. Все занятия поддерживаются системой электронного обучения (СЭО) Moodle. В каждом конкретном ресурсе СЭО «Курс» в первом блоке «Общее» размещены элементы «Объявления», форум «Вопросы и ответы по заданиям лекций, тестов», страница «О дисциплине». Далее размещаются блоки «К лекции, практике N (дд/мм)», причем, с сортировкой «Новый сверху». Содержание таких блоков поясняется отдельно.

Фактически все студенты работают на личных компьютерах, доступ к Сети – университетский или от своих провайдеров (предпочтения у большинства именно такие). В течение всего курса действует рейтинговая система, каждый студент имеет индивидуальный рейтинг, таблица рейтингов доступна всем. Соответствующие баллы рейтингов обновляются не реже одного раза в неделю, публикуются преподавателем на странице элемента «Форум» Moodle. Баллы включают призовые за правильные ответы на блиц-вопросы на лекциях, штрафные баллы за пропуски лекций (в случае уважительных причин такие обнуляются), баллы по итогам тестов, призовые баллы за инициативные предложения уточнений материалов лекций и тестовых вопросов/заданий.

Регламент всех циклов занятий одинаков. Материалы предстоящей лекции, расширенный конспект в PDF документе, ссылки на рекомендуемые материалы по теме выкладываются на страницах элемента «Лекция» Moodle за день до занятия. Также на таких страницах записываются коды программных модулей упражнений и примеров демонстрируемых «живьём» на лекциях (ASCII формат, textual representations для nb исходных кодов Wolfram *Mathematica*).

На каждом лекционном занятии большинство времени – показ «живьём» работы программных модулей, кодов программ по изучаемым темам, часто с демонстрацией типовых ошибок и пояснениями «что не по правилам»; также – акценты по ключевым абзацам конспектов. Работающие в аудитории студенты (большинство) повторяют на своих компьютерах по ходу лекции показываемое «живьём» преподавателем (работает на своем компьютере, и его экран дублируется на панели или проектором). Все в аудитории в ходе лекции также имеют возможность получить призовые баллы за правильные ответы на вопросы/задания, которые «всплывают» в разные моменты. Таковые в модуле занятия в блоке «К лекции, практике» скрыты на старте, открываются в предусмотренное время. Как правило, это короткие вопросы по темам рассказанного или короткие упражнения, предполагающие вычисления по изучаемым программным кодам. Вопросы/задания формулируются в элементах «Тест» Moodle, сопровождаются паролем (озвучивает преподаватель после «всплывают»). Такие вопросы доступны 2-3 минуты, дистанционные ответы не возможны, т.к. надо знать пароль. Часть вопросов «2-3 минуты» предполагает – найти альтернативные формулировки, интерпретации в Сети. По всем вопросам/заданиям в выдаваемой элементом «Тест» «Категория» не менее 7 вариантов, вопросы от СЭО идут по правилу «Случайный», поэтому в большинстве случаев сидящие рядом получают разные вопросы. Никаких ограничений доступа студентов в поисковые системы, обмена ответами в социальных сетях со стороны преподавателя нет. На каждой лекции выкладываются 2-3 вопроса/задания, за каждый правильный ответ (с учетом сложности) рейтинг пополняется на 3-7 баллов, причем, такие баллы призовые, неправильный ответ – 0 баллов.

Отметим основные выводы из оценок итогов практики преподавания последних лет по вопросам объема материала и качества выкладываемых в СЭО конспектов на страницах «Лекция». По ходу лекции или после занятий студенты на форуме размещают вопросы по изучаемому материалу – на них ответы размещаются там же, или

более подробно обсуждаются на следующей лекции. Статистика – примерно по 1/4 тем студенты запрашивают консультации или дополнительные пояснения. Студенты авторы интересных вопросов (по непонятно изложенным материалам или не включенным в конспект) получают призовые баллы в рейтинг. Важно мотивировать такую взаимосвязь, чтобы учитывать мнения обучаемых при подготовке следующего конспекта, тестовых заданий.

II. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕСТЫ

Курс включает 16 обязательных тестов, соответственно, контрольный уровень по всей дисциплине – 1600 баллов. Если по дисциплине предусмотрен зачет, допуск автоматически получают все, у кого личный рейтинг составляет не менее 2/3 от 1600. Итоги каждого теста анализируются с использованием инструментов СЭО «Рассчитать статистику», с особым вниманием к позиции «Индекс легкости». Именно это обеспечивает адаптацию образовательного маршрута в каждой конкретной группе обучаемых. Основное, как это делается? Каждый тест структурно содержит 3 части: вопросы по терминологии предметной области в соответствии с образовательным стандартом специальности (компетентность) – по баллам не более 25; задания прошлого теста, которые по показателю «Индекс легкости» оказались самыми не успешными – по баллам около 30; задания (не терминология или определения) по изучаемым темам текущего занятия – примерно на 30-40 баллов. Дополнительная особенность – каждый тест контролируется по показателю среднего балла участников, когда в расчете среднего не учитываются один максимальный и один минимальный баллы. Такие тесты (классифицируются – «не обеспечены качественными пояснениями на лекции») предлагаются для повтора желающим в первые 40 минут следующего лабораторного занятия. Из практики 2022 года – из 16 тестов повторяли только 2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Компьютерный анализ и визуализация: учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности: 1-31 03 07 Прикладная информатика. / В.Б. Таранчук // [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.elib.bsu.by/handle/123456789/290857>. – Date of access: 16.10.2023.
2. Таранчук, В. Б. Практические аспекты разработки, сопровождения, использования интеллектуальных информационно-образовательных ресурсов / В. Б. Таранчук // Информатизация образования и методика электронного обучения : материалы III Международ. науч. конф. Красноярск, 24–27 сентября 2019 г. : в 2 ч. Ч. 1 / Красноярск : Сиб. федер. ун-т, – 2019. – С. 116–121.