

Особенности подготовки дистанционных курсов по экономико-математическому моделированию

В статье отмечены особенности дисциплин по математическому и компьютерному моделированию в экономике с точки зрения их интерактивного представления для дистанционной формы обучения, предложены возможные направления повышения эффективности изучения данных курсов, а также улучшения контроля знаний студентов.

Ключевые слова: дистанционное образование, Moodle, экономико-математическое моделирование.

Информационно-коммуникационные технологии как перспективное инновационное направление в сфере образования с каждым днем завоевывают все большую популярность. Анализ возможностей электронного образования позволяет выделить целый ряд его преимуществ. Среди них – такие, как:

- гибкость: обучение в удобное для учащегося время, в комфортном месте и желаемом темпе;
- вариативность: формирование учебного плана, отвечающего индивидуальным или групповым потребностям, из набора независимых учебных курсов;
- охват: потенциальная возможность привлечения абитуриентов со всего мира;
- технологичность: использование современных информационных и телекоммуникационных технологий способствует интеграции в мировое информационное пространство;
- саморазвитие: у обучаемых развиваются и укрепляются творческие способности, навыки самоорганизации, умение систематизировать сведения, рассеянные в различных источниках;
- параллельность: возможность совмещения с профессиональной деятельностью;
- социальное равноправие: равные возможности получения образования независимо от территориальной привязанности или отдаленности от вузовских центров, элитарности или состояния здоровья;
- экономичность: относительная дешевизна онлайн-курсов, экономия времени и денежных средств на поездках [1].

Стоит отметить, что электронное обучение является эффективным в качестве второго образования или повышения квалификации для широкого круга желающих.

Таким образом, благодаря применению дистанционных технологий в обучении открываются широкие возможности в системе образования.

Но, как и в любой форме обучения, дистанционному образованию свойственны некоторые недостатки.

Смещение акцента с традиционных методов обучения на методы поисковой, творческой деятельности студента, когда ему разрешается (а иногда и рекомендуется) пользоваться учебными материалами при выполнении практических, лабораторных и модульных работ, требует существенного усиления авторской, оригинальной составляющей при разработке курса, возможно, в идеале – разработки не учебного, а учебно-исследовательского курса (проекта).

Комментирование выполненных заданий по электронной почте, в чате или через форум отнимает достаточно много времени у преподавателя хотя бы потому, что информация вводится через клавиатуру, а не проговаривается устно. Длительное время, проведенное у компьютера (размещение нового материала, общение со студентами, проверка работ и сопровождение курса), является негативным фактором, влияющим на здоровье, что может иметь особое значение для преподавателей старших возрастных категорий.

Фактор равных возможностей получения образования – независимо от места проживания, состояния здоровья и материальной обеспеченности обучаемого – может привлечь людей с ограниченными возможностями, а это требует дополнительной подготовки, опыта и желания работы с такими студентами.

При дистанционной форме обучения возможно возникновение трудностей на завершающем этапе – при защите дипломной работы, так как студенты привыкли к невербальному общению с преподавателем, письменным заданиям и отчетам. Презентация своей работы перед комиссией, обсуждение, вопросы и непосредственная дискуссия в аудитории могут представлять существенную проблему для студента и потребовать специальной подготовки.

Сложность учета дополнительных объемов работы преподавателя при разработке электронного курса, его сопровождении, координировании учебного процесса создает трудности с точки зрения обеспечения стимулирования и мотивации преподавателей.

Таким образом, следует согласиться, что дистанционное образование – это трудоемкий и многоаспектный процесс, требующий перестройки всей системы учебно-методического процесса, а не только замены старых средств обучения на новые и сканирования бумажных учебников [2].

В той или иной мере мы столкнулись с перечисленными выше проблемами при подготовке дистанционных курсов «Экономическая динамика», «Межотраслевые балансовые модели» для магистерской специальности «Прикладная экономика», открытой на экономическом факультете Харьковского национального университета имени В. Н. Кара-

зина. Кроме того, в процессе работы выявились некоторые дополнительные трудности, связанные со спецификой содержания этих курсов, которые относятся к блоку экономико-математических дисциплин.

Следует отметить, что среди математиков, являющихся потенциальными преподавателями этих курсов, немало консервативно настроенных, желающих и далее преподавать в традиционной форме – используя доску и мел постоянно поддерживая контакт с аудиторией; часто они также не обладают достаточно хорошими техническими навыками работы с компьютером. В то время как электронная форма обучения требует хорошего знания и умения пользоваться современными коммуникационными средствами и программным обеспечением.

Дисциплины экономико-математического цикла студенты-экономисты нередко считают «сухими», скучными, – соответственно, они требуют использования специальных приемов, эмоциональной окраски речи, широкого спектра жестыкуляции и интонаций, которые бы помогли пробудить интерес и инициировать активность учащихся. В рамках дистанционного курса этого добиться значительно сложнее, поэтому результат обучения напрямую зависит от самостоятельности, самоинтересованности и самомотивации студента.

Следующее замечание связано с техническими аспектами. Использование при изучении дисциплин по экономико-математическому моделированию таких программ, как Maple, MatLab, Vensim, Arena, Deductor, WinQSB и др., помимо основного офисного пакета приложений Microsoft Office, требует хорошей технической оснащенности как студента, так и преподавателя. Устаревание компьютерной базы учебного заведения, несоответствие технического уровня необходимым условиям делает процесс обучения более трудоемким и ограничивает возможность проведения web-семинаров, skype-конференций и других преимуществ дистанционной формы.

Одна из главных проблем контроля знаний при дистанционном обучении – идентификация студента. Дистанционное выполнение задания может быть использовано для контроля знаний студента, если преподаватель уверен, что задание выполнено им самостоятельно. В связи с этим, в дистанционных курсах нами предусмотрено выполнение лабораторных работ не на зачетную оценку (в баллах), как это предусмотрено для студентов дневной формы, а как формы самоподготовки и самоконтроля учащегося. Преподаватель может проверить отчеты, указать на ошибки, но учитывать их в системе оценивания знаний – некорректно.

Следует отметить также некоторые неудобства, с которыми нам пришлось столкнуться при работе с системой дистанционного обучения Moodle.

Особенностью использования виртуальной среды в процессе изучения дисциплин по экономико-математическому моделированию является

необходимость внедрения в цифровые ресурсы всевозможных математических выражений. Для этого в Moodle предусмотрено несколько способов.

Формулы можно вставлять в виде изображений, сделав скриншот набранной формулы. Недостатком такого способа является то, что при этом выполняются дополнительные действия по загрузке формул в виде ссылок на соответствующие файлы, доступные не во всех элементах системы, а качество изображения не всегда отвечает желаемому.

Выражение в Moodle, представленное строкой, заключенной в « $\$$ », будет обрабатываться путем применения алгебраического фильтра TeX, который будет распознавать код, обращаться к базе данных и записывать в нее временную картинку с видом формулы.

Этот способ внедрения в электронные документы математических выражений позволяет более качественно преобразовывать любые формулы в изображения с высокой степенью четкости, занимая сравнительно небольшой объем памяти компьютера. Существенным недостатком для разработчиков дистанционных курсов является необходимость знания конструкций языка TeX, так как панель инструментов для ввода математических формул достаточно ограничена и неудобна в использовании. Примеры записи на TeX наиболее употребляемых математических выражений представлены в табл. 1 [3].

Также возможно преобразование в TeX формулы, созданной с помощью MathType: для этого в меню MathType необходимо настроить транслятор формул (в меню *Preferences* → *Translators* выбираем *Translation to other language(text): TeX – LaTeX 2.09 and later*). После этого при копировании любой формулы в режиме редактирования в буфер обмена будет получено ее текстовое представление. Получив текстовое выражение, необходимо просто вставить его в текстовое поле и обречь символами $\$$ [4].

Система тестовых заданий в Moodle проработана довольно хорошо, реализовано более 10 типов тестовых заданий.

У вопросов с множественным выбором (студент выбирает ответ на вопрос из нескольких предложенных ему вариантов, причем правильных ответов может быть несколько) есть некоторые особенности: система учитывает правильные ответы, игнорируя неправильные, которые при этом были также отмечены студентом. Это дает возможность студенту обеспечить максимальную оценку, отметив все ответы как правильные. Избежать такой ситуации можно путем назначения штрафных баллов за неправильные ответы, из-за чего возникает вероятность получения отрицательного результата, если студент выбирает в основном неправильные ответы.

Конструкция языка TeX

| Конструкция языка TeX | Математическое выражение |
|---|---|
| $\$ e^{x+y}_i \$$ | e^{x+y}_i |
| $\$ \int f(x)dx \$$ | $\int f(x)dx$ |
| $\$ \frac{dy}{dx} = \frac{\sqrt[3]{x}}{y^3} \$$ | $\frac{dy}{dx} = \frac{\sqrt[3]{x}}{y^3}$ |
| $\$ \lim_{\{\Delta x \rightarrow 0\}} \frac{\{\Delta y\}}{\{\Delta x\}} \$$ | $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ |
| $\$ \sum_{i,j=1}^{\infty} a_{ij} \xi_i \$$ | $\sum_{i,j=1}^{\infty} a_{ij} \xi_i$ |
| $\$ x \in [\alpha; +\infty) \$$ | $x \in [\alpha; +\infty)$ |

К неудобствам работы относятся отсутствие проверки правописания и некорректная русификация программ (часто встречаются английские слова (рис. 1)), что может привести к затруднениям не только в силу незнания данного языка, но и вследствие терминологических моментов.

Рис. 1. Страница банка вопросов системы Moodle

Таким образом, дистанционная форма обучения требует не только грамотного использования ее преимуществ, но и системного подхода к решению ряда проблем, которые она порождает или усугубляет.

Литература

1. Кречетников К. Г., Черненко Н. Н. Дистанционное обучение. Достоинства, недостатки, вопросы организации // Интернет-журнал «ЭЙДОС». – 2001/0320 [Электронный ресурс] / К. Г. Кречетников, Н. Н. Черненко. Режим доступа : http://podolsoh.ucoz.ru/teacher/Oleg/kopilka/opyt_raboty_uchitelja_informatiki.pdf

2. Никуличева Н. В. Проблемы организации дистанционного обучения // Журнал руководителя управления образованием / Н. В. Никуличева. – М., 2011. – № 1. – С. IV/1-IV/9.

3. Скорнякова А. Ю. Использование среды дистанционного обучения MOODLE в математической подготовке студентов педвуза / А. Ю. Скорнякова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 2. – Т. II : Психолого-педагогические науки. – С. 225–228.

4. Андреев А. В., Андреева С. В., Доценко И. Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А. В. Андреев, С. В. Андреева, И. Б. Доценко. – Таганрог : Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.