

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА ГРУНТОВ»)

Петухов А.Г.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Москва, e-mail: kanz@mgsu.ru

Разработана в ЦНИТ и Серпуховском филиале Московского института коммунального хозяйства и строительства система дистанционного обучения «Виртуальный профессор». Эта система была внедрена в учебный процесс дистанционного обучения студентов направления подготовки 270800 – «Строительство», дисциплина: «Механика грунтов». Рассмотрены разделы дисциплины в соответствии с требованиями ГОС к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы и даны к ним методические рекомендации. В целях проверки степени усвоения материала по разделам дисциплины составлены тестовые задания. После тестирования студентов, система была способна проконсультировать обучаемого по каждому разделу предмета. Кроме того, она могла автоматически генерировать сценарии дополнительного обучения по результатам тестирования.

Ключевые слова центр новых информационных технологий (ЦНИТ), государственный образовательный стандарт (ГОС), Серпуховский филиал Московского института коммунального хозяйства и строительства (МИКХиС), система дистанционного обучения (СДО)

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF DISTANCE LEARNING SYSTEM IN EDUCATIONAL PROCESS THE CASE OF A DISCIPLINE «SOIL ENGINEERING»

Petukhov A.G.

National Research Moscow State Construction University, Moscow, e-mail: kanz@mgsu.ru

Distance learning system «Virtual professor» has been developed in the center of new information technologies and Serpukhov branch of Moscow Institute of Communal Economy and Construction. This system has been implemented in the distance learning process of students with the direction of preparation 270800-Construction, discipline – «Soil engineering». Course units have been considered in accordance with the requirements of State educational standard to an obligatory minimum of the contents of the main educational program and the methodical recommendations are provided. The test tasks have been made to check the degree of learning by course units. After testing students, the system was able to advise a student on each section of the subject. Moreover, It could automatically generate scripts for additional training according to testing results.

Keywords: center of new information technologies(CNIT), State educational standard (SES), Serpukhov branch of Moscow Institute of Communal Economy and Construction, distance learning system (DLS)

Одним из направлений деятельности системы образования в области информационных технологий является разработка и внедрение новых форм дистанционного обучения в учебный процесс. Дистанционное образование до сих пор применялось под именем заочного обучения. Внедрение в образовательный процесс компьютера поднимает заочное образование на новый уровень. При этом, именно дистанционное обучение позволяет реально воплотить в жизнь идею повышения квалификации и переподготовки специалистов непосредственно в данном учебном заведении.

В современных условиях дистанционное образование – это совокупность информационных технологий, обеспечивающих доставку студентам основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие с преподавателями в процессе обучения, предоставления учащимся самостоятельной работы по освоению материала, а также оценку знаний и навыков.

Информационные технологии дистанционного обучения делятся на три вида:

1. Неинтерактивные (печатные материалы, аудиовизуальные носители).

2. Интерактивные (компьютеры, асинхронная почта, электронные учебники, электронные библиотеки, тестирование и контроль знаний).

3. Развитые средства коммуникации – интернет. Интернет (видеоконференции в режиме реального времени, возможно, с использованием спутникового канала).

В центре новых информационных технологий и Серпуховском филиале Московского института коммунального хозяйства и строительства (ЦНИТ МИКХиС) была разработана система дистанционного обучения (СДО) «Виртуальный профессор», основанная на имитации работы преподавателя при очной форме обучения посредством создания мультимедийных электронных лекций, лабораторных работ и тестов [1–2, 5–8]. Эта система была внедрена в учебный процесс дистанционного обучения студентов направления подготовки 270800 – «Строительство», дисциплина «Механика грунтов» [3, 4]. Она представляет собой пошаговую инструкцию освоения учебного материала, дающую возможность в максимальной степени приблизить процесс передачи информации

к естественному общению. Основные элементы системы – это сценарии, сценарные элементы и фреймы.

Сценарий – изложение определенной учебной дисциплины в логически-смысловой последовательности.

Сценарный элемент – составная часть сценария (информация по определенному разделу дисциплины).

Фрейм – базовая смысловая единица (сценарного элемента), сочетающая текст, иллюстрации и звуковое сопровождение на одном экране (кадре). Мозг человека эффективно воспринимает информацию именно фреймами – элементарными смысловыми блоками.

Разбиение на фреймы является эффективным приемом управления вниманием, поскольку один смысловой блок отделен от другого, а переход от одного фрейма к другому осуществляется самим обучаемым нажатием кнопки «следующий» («предыдущий»). Это позволяет вести обучение с удобной скоростью и компоновать учебные курсы под возможности и потребности конкретных социальных и профессиональных групп обучаемых.

Апробация аудиовизуальных лекций по дисциплине «Механика грунтов» показала, что использование всех каналов поступления информации (зрения, слуха и ощущения) повышает скорость восприятия излагаемых материалов студентами не менее, чем в четыре раза. Кроме того, представленная в каждом смысловом фрейме информация сжата до минимально необходимого и достаточного объема. Будучи информационно эквивалентными традиционным лекциям, аудиовизуальные лекции за счет «сжатия» материала значительно менее продолжительны по сравнению с ними. Это вызвало высокую заинтересованность студентов в проведении подобных занятий и их стремление иметь аудиовизуальные материалы на домашнем компьютере.

Исследование и разработка учебно-методических материалов на электронных носителях с целью реализации их для дистанционного обучения студентов по дисциплине «Механика грунтов» представлены в разделах НИР [1, 2], а в источниках [3, 4] даны демонстрационные варианты тестов по основным разделам дисциплины.

В учебном пособии [7] изложены общие сведения о системе дистанционного обучения студентов. Рассмотрены разделы дисциплины «Механика грунтов» в соответствии с требованиями ГОС к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы. Каждый раздел содержит методические рекомендации. В целях проверки степени усвоения материала по разделам дисциплины составлены тестовые задания по разработанным нами Правилам [6].

Тематическая структура аттестационно-педагогических измерительных материалов

(АПИМ) представлена в виде дидактической единицы ГОС, то есть по разделам дисциплины «Механика грунтов». Для каждого задания даны варианты ответов, из которых надо выбрать один.

Тематическая структура АПИМ и правильные варианты ответов на задания приведены в приложении работы [7].

Проведенный в марте 2009 года интернет-экзамен по дисциплине «Механика грунтов» в Серпуховском филиале Московского института коммунального хозяйства и строительства (МИКХиС) показал какие именно понятия усвоил (или не усвоил) студент.

После тестирования система была способна проконсультировать обучаемого по каждому элементу знаний. Кроме того, она могла автоматически генерировать сценарии дополнительного обучения по результатам тестирования.

Таким образом, полученные результаты послужили началу широкомасштабному внедрению элементов дистанционного обучения в учебный процесс не только по дисциплине «Механика грунтов», но и других предметов.

Список литературы

1. Петухов А.Г. Отчет по теме НИР: «Исследование и разработка учебно-методических материалов на электронных носителях для реализации дистанционного обучения по дисциплинам кафедр: «Инженерные дисциплины», «Математических и естественнонаучных дисциплин», договор № 20-07 в/в, раздел 5. – Серпухов, 2008. – С. 36–42.
2. Петухов А.Г. Отчет по теме НИР (заключительный), договор № 20-08 в/в, раздел 5. – Серпухов, 2009. – С. 41–59.
3. Петухов А.Г., Гаврилов А.В., Ковалева Л.М. Механика грунтов. Методические указания к курсу, задания и методические указания к контрольной работе для студентов III курса направления подготовки 270800 – «Строительство», дисциплина «Механика грунтов». – М.: ИПЦ МГАКХиС, 2011. – 47с.
4. Петухов А.Г., Ковалева Л.М., Макаров С.А. Механика грунтов. Методические указания к курсу. Задания и методические указания контрольной работе для студентов III курса направления подготовки 270800 – «Строительство», дисциплина Механика грунтов», профиль: «Водоснабжение и водоотведение», «Теплогазоснабжение». – М.: ИПЦ МГАКХиС, 2011. – 48 с.
5. Петухов А.Г., Меньшикова В.Ф. Исследование и аналитическое обоснование возможности прогнозирования учебных программ по геотехнике (на примере дисциплины «Механика грунтов» в системе дистанционного обучения): сб. научных работ (Актуальные проблемы современного образования и науки. Вып. 1 / под ред. Ю.А. Холодкова, А.Л. Шиловой. Серпуховский филиал ИДО МГСУ. – Серпухов, 2014. – С. 37–38.
6. Угрозова Е.А., Петухов А.Г. Разработка правил составления тестовых заданий системы дистанционного обучения. Строительство – формирование среды жизнедеятельности: сборник трудов XVII Международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых (Москва, 23–25 апреля 2014 г.) / М-во образования и науки Росс. Федерации, Московский гос. строит.ун-т. – М.: МГСУ, 2014. – С. 412–416.
7. Петухов А.Г., Меньшикова В.Ф., Зуев В.П. Механика грунтов в системе дистанционного обучения учебное пособие. – М.: ИПЦ МГАКХиС, 2012. – 67с.
8. Федотов И.П., Звягин А.В. Система дистанционного обучения «Виртуальный профессор». – М.: ИПЦ МИКХиС, 2007. – 14 с.