

4. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. – М : Прометей, 2000. – 169 с.

Е.П. Машеева

Россия, Улан-Удэ, Восточно-Сибирский государственный технологический университет

Методы и технологии организации дистанционного обучения для технической специальности

В статье рассмотрены дидактические и методические основы построения дистанционного обучения. Предложена концепция построения и организации системы дистанционного обучения для технической специальности.

E.P. Masheeva

Methods and technologies of the remote education for technical profession

The article deals with didactic and methodical bases of the building of the remote education's system. The concept of it's building structured organization for technical profession is offered.

Дистанционное обучение (ДО) - это универсальная форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных, новых информационных и телекоммуникационных технологий и технических средств, которые создают для обучаемого условия свободного выбора образовательных дисциплин, соответствующих стандартам, и позволяют вести диалоговый обмен с преподавателем. ДО является одним из компонентов в системе непрерывного образования и рассматривается как самостоятельная, новая форма получения образования, отличная от заочной формы [1].

Для эффективного использования потенциала информационных технологий в дистанционном образовании рекомендуется выполнить следующее: определить основные направления эффективного применения этих технологий; активно использовать Интернет как базовый элемент образовательного процесса; ввести новую методику оценки групповой работы; стремиться к более тесной междисциплинарной организации образовательного процесса; использовать элементы открытых технологий; разработать междисциплинарные интерфейсы, которые позволят преподавателям эффективно интегрировать свои дисциплины в соответствии с принятой моделью обучения [2]. В российском образовательном сообществе пока отсутствуют сведения об успешном решении комплексного внедрения новых информационных технологий в сферу ДО для естественных и технических специальностей. Это связано со сложностью интегрирования самых различных технологий в рамках единой концепции.

Организация информационно-образовательной среды для системы ДО строится на основе интернет-технологий и представляет собой комплекс предметно-ориентированных информационно-образовательных сред по отдельным предметам и дисциплинам. Основными функциональными компонентами информационно-образовательной среды системы ДО являются: электронная цифровая библиотека; комплекс виртуальных предметно-ориентированных учебных лабораторий; система тестирования для оценки качества знаний и навыков; система организации учебного процесса и мониторинга этого процесса.

Рассмотрим дидактические основы дистанционного обучения.

Целью обучения является приобретение обучаемым системы умений и знаний, которые формируются в соответствии с моделью специалиста.

Содержание обучения - есть педагогическая модель социального заказа. Процесс обучения, методы и организационные формы его реализации определяются его содержанием.

Объектом обучения являются пользователи образовательных услуг ДО. Слушатели ДО в отличие от студентов традиционных форм получения образования должны проявлять большую настойчивость, стремление к знаниям, организованность, умение работать самостоятельно и иметь навыки работы с компьютером и телекоммуникационными средствами связи.

Субъектами обучения являются преподаватели. Преподаватель - главное звено в обеспечении высокой эффективности образовательного процесса ДО. Специфика деятельности преподавателя ДО вызвала необходимость ввести термин тьютор, т.е. преподаватель-консультант, который должен знать основы фундаментальной информатики и телекоммуникаций, его образованность должна иметь опережающий характер.

Методы обучения в дистанционной форме включают пять общедидактических методов обучения: информационно-рецептивный, репродуктивный, проблемно-излагаемый, эвристический и исследовательский. Они охватывают всю совокупность педагогических актов взаимодействия преподавателя и обучающихся.

Средствами обучения в образовательном процессе ДО являются как традиционные, так и инновационные средства обучения, основанные на применении компьютерной техники и телекоммуникаций, а также последних достижений в области образовательных технологий.

К учебно-научной материальной базе относится комплекс материальных и технических средств, необходимых для обучения в соответствии с учебными программами.

Идентификационно-контрольная подсистема предназначена для входного контроля ДО и позволяет оценить уровень развития профессиональных качеств и способностей обучаемого, построить соответствующий социально-психологический портрет, с тем чтобы выбрать эффективные средства и методы обучения. В традиционном процессе контроль служит для оценки освоения изучаемого материала.

Далее рассмотрим методические основы и средства ДО:

Метод обучения - дидактическая категория, дающая теоретическое представление о системе норм взаимодействия преподавателя и обучающихся для достижения целей обучения.

Содержание обучения - это состав, структура и материал учебной информации, а также комплекс задач, заданий и упражнений, передаваемых студентам, которые формируют их профессиональные навыки и умение, способствуют накоплению первоначального опыта трудовой деятельности.

Средства обучения представляют собой: содержание обучения, контроль и управление учебно-познавательной деятельностью обучаемых.

При внедрении дистанционной формы обучения с использованием сети принципиальным методологическим вопросом становится вопрос сопоставления приемов и методов преподавания и, следовательно, преподавательских материалов при традиционном и дистанционном методах. Обучающая среда позволяет использовать практически все традиционные способы обучения, включая работу студентов в группах.

Электронные издания учебного назначения, обладая всеми особенностями бумажных изданий, имеют ряд положительных отличий и преимуществ. В частности, это компактность хранения в памяти компьютера или на дискете, гипертекстовые возможности, мобильность, тиражируемость, возможность оперативного внесения изменений и дополнений, удобство пересылки по электронной почте. Электронные издания по конкретной дисциплине представляют собой автоматизированные обучающие системы, включающие в себя дидактические, методические и информационно-справочные

материалы по учебной дисциплине, а также программное обеспечение, позволяющее комплексно использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

Таким образом, компьютерные обучающие системы – это программные средства учебного назначения, которые широко используются в образовательном процессе ДО и позволяют:

- индивидуализировать подход и дифференцировать процесс обучения;
- контролировать обучаемого с диагностикой ошибок и обратной связью;
- обеспечить самоконтроль и самокоррекцию учебно-познавательной деятельности;
- сократить время обучения за счет трудоемких вычислений на компьютере;
- демонстрировать визуальную учебную информацию;
- моделировать и имитировать процессы и явления;
- проводить лабораторные работы, эксперименты и опыты в условиях виртуальной реальности;
- прививать умение в принятии оптимальных решений;
- повысить интерес к процессу обучения, используя игровые ситуации;
- передать культуру познания и мн. др.

Учебно-методические материалы для СДО могут быть представлены в самых различных форматах в виде текста, графики, видео, аудио. Что же касается круга потенциальных ее адресатов, то он может охватывать самые разные специальности и курсы.

На основании исследований информационных и интеллектуальных технологий обучения предлагается концепция построения и структурная организация интеллектуального модуля для интерактивной системы ДО для естественных и технических специальностей [3]. В данной системе программный модуль реализуется с использованием технологий объектно-ориентированного программирования и представляет собой архитектуру классов. Базовым классом этой архитектуры является поисковая система. Организация курса обеспечивается базовыми подсистемами. Курс формируется по модульному принципу. В каждом модуле представлен информационный блок, покрывающий одну тему.

Для создания виртуальных лабораторных установок для технических специальностей (например, для специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети») использовались пакеты математического моделирования по следующим причинам:

- часто физическое моделирование просто невозможно из-за чрезвычайно высокой сложности устройств, например, при изучении больших интегральных схем (БИС);
- физическое моделирование связано с большими материальными затратами, более того, ряд исследований можно провести только однократно, после чего схема выходит из строя;
- с помощью пакета схемотехнического моделирования можно подключить виртуальные приборы к любой точке схемы, в том числе к внутренним точкам интегральных микросхем, и проанализировать эпюры сигналов, чего нельзя сделать в реальных интегральных схемах.

Для проектирования современных устройств на программируемых логических приборах используются соответствующие сложные САПР, поэтому студенту необходимо иметь навыки работы с подобными системами. Известно большое количество пакетов моделирования P-CAD, OrCAD, Micro-Cap 5, DesignLab 8.0, Electronics Workbench 5.x, Hiper Signal Block Diagram, APLAC 7.0, System View 4.0, Circuitmaker 6.0. Среди электронных САПР для вузов наиболее подходящими являются пакеты Micro-Cap Electronics Workbench.

Также методом решения исследовательских и проектных задач для сложных динамических систем эффективным инструментом является аппарат сетей Петри, реализованный в виде отдельного лабораторного модуля. Освоение аппарата сетей

Петри формирует у студентов основные представления системного анализа (цели системы, ее структура, функции, понятие иерархии, модели).

Для создания тестов для технических специальностей разработан удобный интерфейс, который позволяет работать с графическим типом вопросов, т.е. создавать различные схемы (функциональные, структурные и др.), и базируется на традиционных технологиях контроля знаний, которые делятся на две большие группы:

- тестирования, в течение которых учащемуся предлагается за отведенный промежуток времени выбрать правильные варианты ответов на ряд вопросов;
- деловых игр, где учащемуся предлагается выбрать правильные решения ряда учебных ситуаций.

В ходе рассмотрения разнообразных систем дистанционного обучения были классифицированы их основные отличия и признаки. На основе оценки достоинств и недостатков этих признаков были выявлены основные черты системы дистанционного обучения для технической специальности и разработана обобщенная схема функционирования данной системы.

Разработанная система используется для автоматизации традиционного обучения. Так, студентам предоставляется возможность самостоятельного использования курсов ДО для изучения теоретических, практических разделов дисциплин. Контроль знаний показал хорошее усвоение материала за менее короткое время, чем у студентов, не использующих ДО.

В сетевом окружении студентам в любое время доступны все курсы, входящие в конкретную дисциплину. Это помогает решить проблему пропусков занятий, т.к. можно получить информацию о пропущенном материале. Применение компьютерного тестирования, заложенного в курсах ДО, позволяет на занятиях произвести контроль знаний у всех учащихся и получить результаты в виде отдельного файла. В результате к концу семестра имеется сумма баллов по каждой дисциплине (рейтинг студента).

Кроме того, данная система использует курсы ДО для организации самостоятельной работы студентов (СРС). СРС делится на два основных вида: обязательная самостоятельная работа, предусмотренная в учебном плане дисциплины; дополнительная самостоятельная работа студентов, проводимая сверх обязательной академической работы и связанная с поиском информации.

Таким образом, разработанная система ДО позволяет эффективно организовать учебный процесс для студентов технической специальности.

Литература

1. Педагогические технологии дистанционного обучения / под ред. Е.С.Полат. – М., 2006. – 400 с.
2. Гершунский Б.С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория. Методология. Практика. – М., 2003.
3. Олзоева С.И., Мансеева Е.П. Система обеспечения технологии дистанционного обучения // Материалы международной научно-методической конференции. – Новосибирск, 2000. С. 171-173.