

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Савченко Н.Д., Бурилова С.Ю.

*Читинский государственный университет
Чита, Россия*

Обучение – это процесс сотрудничества педагога со студентом. Ориентация высшей школы на усиление роли самостоятельной работы студентов в обучении не означает, что они лишаются этого сотрудничества. Современные компьютерные технологии позволяют этот процесс осуществлять опосредованно через разработанные преподавателем системы дидактических материалов, что обеспечивает активное взаимодействие студентов с этими материалами. Симбиоз компьютерных технологий и методических материалов позволяет создать интерактивную обучающую среду, то есть такую среду, которая организует усвоение не только через восприятие и действие по образцу, но, главным образом, через активную трансформирующую деятельность обучаемого с учебным материалом при обеспеченной оперативной обратной связи.

Разработка интерактивной обучающей среды по физике осуществляется в виде электронного учебно-методического комплекса, который содержит три группы учебных материалов: организационно-методические, справочно-информационные и собственно дидактические материалы для всех видов занятий дневной формы обучения.

Организационно-методические материалы включают описание «входа» и «выхода», то есть перечня знаний и умений, необходимых для изучения того или иного раздела и формируемых к концу его изучения; варианты индивидуальных контрольных заданий; график учебного процесса с указанием контрольных точек. Эти материалы характерны и для традиционной методики преподавания, поскольку они направлены на формирование целевой установки, помогают студенту рационально планировать самостоятельную работу, и дают основные ориентиры для самоконтроля.

Справочно-информационные материалы представлены в виде планов лекций, гипертекстового тезауруса, справочных таблиц, методических указаний к проведению лабораторных работ, правил обработки экспериментальных результатов. Основным элементом интерактивной среды в этом виде учебно-методических материалов является гипертекстовый тезаурус. Его дидактическая цель состоит в обеспечении системности знаний студента по изучаемому

разделу. В связи с этим обзор или поиск нужной информации организуется по системному принципу, а не по алфавитному, как это обычно делается в электронных учебниках. Первая страница тезауруса в наглядной форме представляет общую структуру изучаемого раздела и основные логические связи, существующие между ее элементами. При выборе того или иного элемента открывается словарная статья, содержащая необходимую учебную информацию и ссылки на дополнительные статьи, раскрывающие содержание основных терминов, использованных в учебном тексте, а также на другие словарные статьи, логически связанные с изучаемой темой.

Система знаний, формируемых у студентов при изучении физики, включает знания о физических объектах; физических явлениях и процессах; физических величинах и единицах их измерения; физических законах; физико-технических устройствах. При разработке статей тезауруса для каждого из указанных типов знания мы использовали стандартные схемы описания. Например, статьи о физических явлениях имеют следующий план: физические объекты, участвующие в явлении; сущность явления; условия и особенности явления; законы, описывающие явления.

Дидактические материалы включают терминологические тренинги и тренажеры, обеспечивающие формирование основных понятий физики; программы автоматизированного рецензирования отчетов по лабораторным работам для формирования навыков обработки экспериментальных результатов; алгоритмы и образцы решения типовых задач для обучения построению математических моделей заданных ситуаций. Данный раздел учебно-методического комплекса непосредственно предназначен для самостоятельной работы студента по формированию изучаемых понятий курса физики, закреплению алгоритмов решения стандартных задач и навыков обработки экспериментальных результатов.

Важнейшим качеством мышления является самоконтроль, который должен формироваться у студентов параллельно усвоению содержания дисциплины. На основе самоконтроля обучаемый сам корректирует свои действия, направленные на достижение цели, его мышление становится саморегулирующейся системой. Тренажеры и программы рецензирования лабораторных работ позволяют запустить механизм саморегуляции мышления за счет организации оперативной (поэтапной) обратной связи.

Содержание заданий тренажера определяется совокупностью понятий разделов курса физики. Каждое задание тренажера сопровож-

дается вариантами ответов, отражающими типичные ошибки. Элементом обратной связи в тренажере являются «кадры самоконтроля» (комментарии). Выбор студентом одного из вариантов ответа приводит к появлению на экране дисплея соответствующего разъяснения (комментария), который не является ни оценкой ответа (верно – неверно), ни подсказкой правильного ответа. Такое разъяснение дает возможность самому студенту оценить: не противоречит ли его ответ результатам, полученным в ходе выполнения предложенных заданий, не приводит ли он к абсурдным выводам, нельзя ли его проверить другим способом. Эти комментарии запускают механизм самоконтроля. Поэтому каждая серия учебных заданий тренажера предваряется текстом, стимулирующим рефлексию собственной познавательной деятельности, и вызывающим ощущение процесса продвижения в овладении знаниями: «Эта группа упражнений направлена на то, чтобы Вы получили навык...», «Выполняя задания этой серии, Вы научитесь...» и тому подобное.

Среди всех дисциплин, имеющих лабораторные практикумы, физика является первой, где вводится классификация погрешностей и методика их оценки. Поэтому на начальном этапе необходимо, чтобы все действия выполнялись студентом самостоятельно в развернутом виде. Обработка экспериментальных данных состоит из следующей последовательности действий: оценка приборных погрешностей прямых измерений; оценка случайных погрешностей прямых измерений; оценка полных погрешностей прямых измерений; оценка погрешностей косвенных измерений; представление результата в стандартной форме. Контроль формирования этих навыков имеет целью своевременное обнаружение и ликвидацию пробелов. Здесь контроль выступает в своей обучающей, а не оценочной функции. В связи с этим формой представления результатов контроля является не отметка, а рецензия, причем рецензия не просто констатирующая ошибки, а побуждающая студента к самостоятельному их обнаружению и исправлению. Программа контроля выполнения лабораторной работы построена таким образом, что ведется последовательное сличение вводимых студентом результатов с расчетами, выполненными компьютером. С учетом того, что промежуточные действия могут выполняться с разной степенью точности, при сличении результатов принят разброс числовых значений равный 5 %. По окончании ввода данных студенту выдается рецензия. Если действия студента верны, то дается разрешение к выполне-

нию следующего шага. Если компьютер обнаружил ошибки, то в рецензии указывается о наличии таковой. Например, «Повторите правила округления результатов», «Проверьте расчет полных погрешностей прямых измерений». Результаты контроля, представленные в таком виде, выполняют еще одну важную дидактическую функцию – способствуют переводу деятельности с уровня внешнего контроля на уровень самоконтроля.

И в заключении отметим: форма любого учебного текста, адресованного студенту, должна убеждать его в том, что в учебном процессе он – главное действующее лицо. Он учится (то есть учит себя), а не «подвергается научению». Студент – субъект, а не объект учебного процесса, и должен осознавать себя таковым.

ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИН СПЕЦИАЛЬНОСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Хмелевская И.Г., Гурова М.М.
*Курский государственный
медицинский университет
Курск, Россия*

В современных условиях реформирования системы высшей школы одним из безусловно необходимых аспектов является переход от сложившейся системы «поддерживающего обучения» к инновационному, проблемно-ориентированному обучению, которое отличается акцентом не на фактах, а на смысле получения знаний, на обучении в процессе интеграции научных знаний и реальной медицинской практики с использованием возможностей информационного ресурса современного общества. Учитывая особенности медицинского образования, основной акцент при внедрении инновационных методов обучения должен быть сделан на совершенствование освоения студентами навыков практической лечебной деятельности постоянно на каждом этапе обучения.

Важным в будущей профессии для них является быть способными генерировать новые идеи, творчески мыслить, грамотно работать с информацией (уметь собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами решения, устанавливать статистические закономерности, делать аргументированные выводы, применять полученные выводы для выявления и решения новых проблем). Исходя из этой задачи, педагогиче-