

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

*А.А. Мамалуй, И.В. Синельник, Г.Н. Белявская, А.В. Синельник
НТУ «ХПИ», Харьков, Украина*

Реформирование системы высшего образования Украины, в частности технического, и связанный с этим переход на новые учебные планы и программы, выдвигает более широкие требования к организации процесса обучения. Увеличение в учебных планах подготовки специалистов с высшим образованием удельного веса самостоятельной работы (50 – 60% общей учебной нагрузки студента), с одной стороны, и недостаточная сформированность учебной деятельности у выпускников средних учебных заведений, с другой, делает особо актуальной проблему контроля процесса и результатов самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов младших курсов. В рамках кибернетического подхода к анализу педагогических проблем, который рассматривает обучение как управление учебной деятельностью студентов, показано, что учебный процесс будет эффективным только при наличии обратной связи, то есть при замкнутом цикле управления. Реализация этого условия возможна посредством использования компьютерных технологий.

На кафедре общей и экспериментальной физики была разработана компьютерная система мониторинга учебной деятельности студентов. В соответствии с методологией системного подхода был выполнен анализ видов учебной деятельности, осуществляемых студентами в процессе изучения курса физики, и содержания курса. По результатам анализа построены модели, положенные в основу разрабатываемой системы и определена ее структура, выбраны средства диагностики, оценивания и учета.

Программная реализация выполнена на языке C++ и включает следующие блоки: основная программа TestProg; сервер базы данных MySQL; компьютерные лабораторные работы; модули протоколирования лабораторных работ. Основная программа TestProg исполняет роль центра, предоставляющего доступ ко всем функциям системы, как то: запуск тестирования, запуск лабораторных работ, просмотр результатов тестирования или лабораторных работ, выполнение анализа результатов, редактирование содержания. Сервер базы данных обеспечивает хранение и доступ ко всем данным системы: данные пользователей (группы, студенты, эксперты), данные тестирования (профили, разделы, темы, вопросы), данные о результатах (результаты тестирования, протоколы лабораторных работ). Компьютерные лабораторные работы представляют собой отдельные программы с функциями записи протокола в файл. В системе имеется возможность запуска любой программы. После закрытия программы протокол ее работы считывается из файла и сохраняется в базе данных. Модули протоколирования лабораторных работ организованы в виде подключаемых специально спроектированных библиотек DLL. Имеется возможность двустороннего обмена данными между основной программой и подключаемым модулем (чтение/запись протокола из базы данных и в базу данных). Относительно базы данных система имеет архитектуру типа клиент-сервер.

Важными характеристиками разработанной системы являются адаптивность, модульность, мультирежимность, многоуровневость, что позволяет развивать ее и совершенствовать в процессе эксплуатации, использовать как средство обучения и самообучения, осуществлять с ее помощью оперативный и итоговый контроль.

Разработанная система прошла экспериментальную апробацию в учебном процессе кафедры общей и экспериментальной физики НТУ «ХПИ».