

ПРОБЛЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

В научно-методической литературе многие авторы рассматривают самостоятельную работу как деятельность обучаемого без непосредственной помощи со стороны преподавателя. В таком понимании главным признаком самостоятельной работы является самостоятельность при выполнении заданий. В этих условиях становится особенно актуальной проблема организации самостоятельной работы студентов и ее методического обеспечения. С этой целью необходимо разработать методику и технику создания требуемого количества равносложных контрольных материалов для текущего контроля и обучения, после-

дующей проверки результатов их выполнения большой массы учащихся. При этом необходимо обеспечить студентов элементами самоконтроля, чтобы они уже на этапе выполнения заданий могли поэтапно контролировать правильность своих действий. При обучении математике с использованием новых информационных технологий должны быть эффективно реализованы важные дидактические принципы, направленные на активизацию познавательной деятельности студентов: индивидуализация и дифференциация процесса; осуществление контроля с обратной связью — констатация причин ошибочных

действий обучаемого и предъявление на экране компьютера соответствующих комментариев по результатам учебной деятельности и оценки учебной деятельности; осуществление самоконтроля, тренировки в процессе самостоятельной работы студентов.

Одним из подходов является генерация задач [1]. Использование генераторов позволяет получать огромное количество индивидуальных заданий. Это позволяет неоднократно решать один и тот же класс задач и при этом контролировать результат решения задач. Для выполнения поставленных задач уже разработаны инструментальная система «Фея» для проведения экзаменов и контрольных работ, описательный язык для создания тестовых заданий. Созданы генераторы экзаменов по курсам «Линейная алгебра», «Введение в анализ», «Дифференциальное исчисление», «Теория вероятностей», «Действия над матрицами», «Миноры и алгебраические дополнения», «Свойства и вычисление определителей», «Линейные операторы», «Векторная алгебра», «Прямая на плоскости», «Плоскость», «Прямая в пространстве», «Окружность, гипербола, эллипс, парабола», «Собственные числа и собственные векторы», «Теория пределов», «Функция одной и многих переменных» (всего 647 шаблонов задач и вопросов). Данные генераторы тестовых заданий для проведения контрольных работ и экзаменов реализованы на C++ с использованием библиотеки классов, обеспечивающей встраивание генераторов в инструментальную систему «Фея» [2].

На основе этих генераторов был разработан пакет генераторов самостоятельных работ по курсу «Высшая математика». Большинство из них предназначено для организации контроля по узким темам. Имеются также работы, охватывающие большой материал для проведения итогового контроля. При этом инструментальная система «Фея» для проведения самостоятельной работы была усовершенствована. Добавлена функция контроля за результатом действий обучаемого и предъявления на экране компьютера соответствующих комментариев, т.е. студент в ходе решения самостоятельной работы может проверить, правильно ли он решил конкретную задачу или нет. При этом имеется ог-

ромное количество индивидуальных заданий с элементами тренинга [3]. Предусматривается дальнейшее развитие и усовершенствование системы. Например, добавить возможность давать студентам в ходе выполнения самостоятельной работы решение задачи и теорию по заданной теме.

Такая методика организации самостоятельной работы студентов может быть использована для любых ее форм: дистанционное обучение, заочная форма обучения, самостоятельное изучение разделов программы и прочее.

Применение навыков самостоятельной работы на практике повышает эффективность обучения, так как позволяет обучаемому в удобное для него время осваивать учебный материал, помогает научиться пользоваться разнообразной учебной литературой и компьютерными технологиями.

Практика использования таких пакетов в реальном учебном процессе показала, что повышается заинтересованность студентов в изучении математических дисциплин и, как следствие, качество подготовки по математике и связанным с ней техническим дисциплинам, при этом они получают на любом уровне вузовского образования не только общую и профессиональную подготовку, но и необходимую базу для самообразования, развития способности активно использовать знания для решения возникающих реальных научных и производственных проблем.

Литература

1. Кручинин В.В. Генераторы в компьютерных учебных программах / В.В. Кручинин. – Томск: изд-во Томск. ун-та, 2003. – 200 с.
2. Кручинин В.В. Модели и алгоритмы генерации задач в компьютерном тестировании / В.В. Кручинин, Ю.В. Морозова // Известия ТПУ. – 2004. – Т. 307. – № 5. – С. 127–131.
3. Морозова, Ю.В. Анализ мощности генераторов тестовых вопросов и заданий / Ю.В. Морозова, В.В. Кручинин // докл. междунар. науч.-практ. конф. «Электронные средства и системы управления». – Томск : изд-во Института оптики атмосферы СО РАН , 2005. – С. 231–232.