

тестирование менее половины студентов. Для некоторых студентов для сдачи тестов понадобилось более 3-х попыток.

Тестирование в группах дневного отделения показало полное соответствие результатов тестирования текущей успеваемости студентов.

УДК 004:378

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СРЕДСТВ ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Д.Г. Козинец

УО «Витебский государственный технологический университет»

Повышение качества образования современного инженера неразрывно связано с внедрением в учебный процесс новых эффективных технологий преподавания. Наряду с использованием при обучении современных средств подачи материала, основанных на возможностях компьютерной техники, актуальным является также развитие форм автоматизированного контроля знаний студента. Процедура оценивания знаний должна обеспечивать качество и объективность оценки, быть открытой и понятной студенту, допускать возможность самоконтроля.

Одной из эффективных форм контроля знаний обучаемых является тестирование. Тестирование позволяет полностью автоматизировать процесс проверки знаний, обеспечить объективность оценки, однако этот инструмент имеет ряд существенных недостатков, которые особенно проявляются при оценке знаний по техническим дисциплинам, таким как «Инженерная графика». Тест не позволяет проверять и оценивать продуктивные уровни знаний, связанные с творчеством, такие как способность синтеза пространственных форм, а также методологические знания, связанные с владением методами и приемами решения задач. Тестовые задания подразумевают в качестве ответа испытуемого некое логическое или количественное значение (которое легко можно сравнить с эталоном). Типовые задания дисциплины «Инженерная графика», как правило, имеют ответ в виде графического изображения. При этом принципиальным условием для оценки творческих способностей является самостоятельное выполнение этого изображения испытуемым, а не выбор готового варианта из предложенных.

Для создания автоматизированной системы проверки уровня подготовки студентов по дисциплине «Инженерная графика», которая обладает всеми достоинствами компьютерного тестирования и обеспечивает также контроль продуктивного уровня знаний, была разработана методика, в рамках которой испытуемый в качестве ответа выполняет графическое изображение, и проверка работы основана на сравнении этого изображения с эталонным изображением.

Предлагаемая методика реализована с помощью специально разработанной компьютерной программы и выполняется на персональном компьютере. Методика включает в себя следующую процедуру проверки знаний:

1. Испытуемому предлагается условие задачи с графической частью. Например, два вида предмета (спереди и сверху).
2. С помощью инструментов встроенного графического редактора в ограниченное время испытуемый выполняет требуемые построения. Например, вид слева.
3. После выполнения задания, студент запускает команду проверки работы. Проверка заключается в сравнении построенного изображения с эталонным.

4. На экран выводится результат сравнения: геометрические объекты, которые различны на построенном и эталонном изображениях, выделяются цветом; производится количественный анализ отличий, на основе которого выставляется оценка.

Программное обеспечение включает в себя следующие функциональные модули:

- графический редактор. Поддерживается построение точек, линий; управление графическим окном (панорамирование и зумирование); привязка курсора к сетке, объектная привязка курсора к пересечению; автоматическое построение линий связи и др.;
- подсистема сохранения и чтения изображений. Изображения хранятся в векторном виде в собственном формате. Изображения включают в себя три логических слоя: исходное задание, эталонное искомое изображение и построенное испытуемым изображение;
- подсистема сравнения изображений. Для обеспечения сравнения все изображения жестко связаны с используемой системой координат. Метод сравнения основан на сравнении координат точек и единичных отрезков, из которых состоит изображение;
- подсистема квалитметрической оценки работы. На основе заранее спроектированной системы обработки и анализа результатов, исходя из заданного веса объектов изображения, выставляется оценка по 10-бальной шкале;
- подсистема управления доступом. Все задания сгруппированы по темам и ранжированы по уровню сложности. Ведется база данных испытуемых и фиксируются все попытки выполнения заданий.

Программа имеет несколько режимов работы: режим создания заданий (вычерчиваются исходные изображения и искомое эталонное, задаются критерии оценки, сложность и т.п.); режим тренировки (выполнение задания без ограничения по времени, с возможностью промежуточных проверок правильности построений); режим выполнения без проверки, режим «экзамена» (с ограничением по времени и выставлением оценки). Таким образом, существует возможность использования разработанной методики на различных этапах учебного процесса: организация промежуточного контроля знаний, самостоятельная работа студентов, дистанционная проверка знаний (когда выполненное задание высылается для проверки преподавателю).

Программа разработана для функционирования в среде .NET Framework под управлением операционной системы Windows и имеет следующие технические требования: ОС Windows 2000 или выше, процессор с частотой 1 Гц или выше, ОЗУ 256 Мб, видео-система с поддержкой разрешения 1024x768 или выше.

В настоящий момент проводится работа по наполнению базы данных заданий, отладка и настройка системы квалитметрической оценки работ, разработка сетевой версии программы. В перспективе планируется внедрение разработанной методики в учебный процесс кафедры инженерной графики учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».