

**ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ
ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ
«ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»
В БГУИР**

В.А. Столер, канд. техн. наук, доцент,
М.В. Мисько, доцент

*Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: контроль знаний, компьютерное тестирование, пользовательский интерфейс, карты тестирования.

Аннотация. С внедрением новых образовательных стандартов перед учебными заведениями стала задача переработки системы обучения. Совершенствование этой системы направлено на решение в новых условиях двух проблем: повышение качества подготовки специалистов и эффективности труда преподавателя. Составной частью работ в этом направлении является контроль знаний. В докладе приводится информация о разработке компьютерной программы оперативного тестирования студентов по инженерной компьютерной графике в БГУИР.

Учебный процесс принято рассматривать как распределенный во времени процесс формирования требуемых знаний. Управлять и корректировать процесс можно лишь на основании данных контроля над его течением. Выделяют следующие основные этапы контроля знаний:

1. *Текущий контроль*. Осуществляется в ходе обучения и позволяет определить уровень усвоения студентом отдельных разделов учебного материала, а затем на этой основе скорректировать дальнейшее изучение предмета.

2. *Итоговый контроль*. Позволяет оценить знания, умения и навыки ученика по курсу в целом.

Известны два пути контроля знаний:

1. «Старый» классический проверенный и доказавший свою эффективность при оценке знаний путь в виде индивидуального задания, для решения которого необходимо выполнить графические построения. В этом случае требуется достаточно большое

время на решение (2 учебных часа) и приблизительно такое же время уходит на проверку преподавателем всех заданий. Этот путь является предпочтительным при итоговом контроле, так как позволяет осуществить глубокую и основательную проверку знаний.

2. «Новый» путь в виде тестирования, при котором студенту предлагается условие задачи и ряд ее решений (правильных и неправильных). Требуется провести анализ решений и определить правильные. Достоинством этого пути является возможность значительной экономии времени на решение студентом поставленной задачи и на проверку его преподавателем. Этот вариант предпочтителен при текущем контроле.

На первом этапе создания программы экспресс-контроля знаний были определены ответы на вопросы «что контролировать?», «когда контролировать?» и «как контролировать?».

В условиях работы по новым стандартам, когда существенно уменьшилось количество учебных часов, отпущенных на освоение курса «Инженерная компьютерная графика» (ИКГ), на кафедре инженерной графики (ИГ) было признано, что наиболее целесообразно проводить экспресс-контроль знаний в форме компьютерного тестирования, которое позволяет достаточно точно оценить знания студента за малый временной промежуток по всем темам предмета.

Компьютерное тестирование позволяет:

- автоматизировать проверку и оценку результатов обучения и за счет этого значительно уменьшить время на диагностику знаний;
- повысить мотивационную сторону обучения (побуждает студентов готовиться к каждому занятию);
- объективно оценить знания. Исключается субъективизм со стороны преподавателя. Всем предоставляются равные возможности (единые процедура проведения и критерии оценки);
- выявить проблемы в усвоении учебного материала и на основе их анализа внести соответствующие коррективы в организацию учебного процесса.

Перед разработчиками программы остро стояла проблема, как осуществить достаточно глубокий контроль знаний в условиях жесточайшего дефицита учебного времени (на изучение ИКГ отпущено 2 учебных часа практических занятий в неделю в течение одного семестра). Необходимо было минимизировать время тестирования для того, чтобы больше времени уделить процессу обучения. В этих условиях, используя материалы [1–3] было разработано «техническое задание», согласно которому устанавливались следующие критерии тестирования:

- время тестирования 20–35 мин;
- тестовая карта должна включать условие задачи и четыре варианта решения, из которых только один верный;
- охват всех изучаемых по курсу тем;
- возможность тестирования по одной или нескольким темам;
- случайный порядок подачи тестов по теме и вариантов возможных ответов;
- автоматическая обработка результатов с выставлением оценки знаний по 10-бальной шкале;
- учет времени, затраченного на ответы, и возможность ограничения этого времени;
- защита от взлома;
- возможность просмотра результата решения по каждому вопросу.

В соответствии с учебной программой были определены темы курса ИКГ, по которым планируется осуществлять тестирование и составлен перечень конкретных вопросов по каждой теме.

Были установлены следующие требования к тестам:

- простота – вопросы и ответы на них должны иметь сложность, позволяющую провести анализ ответов и найти правильный за 2–4 мин;
- определенность – формулировки заданий и ответы должны быть ясными и краткими, не должны иметь двойных толкований и тем более ловушек. Ответы

должны быть построены так, чтобы в них подвергалась анализу информация, касающаяся только существа вопроса, а не его сопутствующих сторон. После прочтения заданий каждый студент должен четко понимать, что от него требуется, и какие действия он должен выполнить;

- однозначность – формулировка задания должна исчерпывающим образом разъяснять поставленную перед испытуемым задачу. Задание должно иметь единственный правильный ответ – эталон.

Разработан следующий сценарий тестирования:

1. Задается тестируемая тема, количество вопросов и время тестирования.

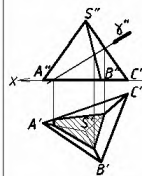
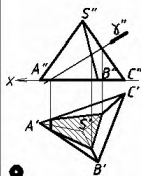
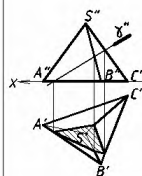
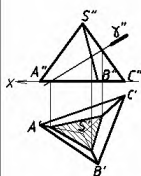
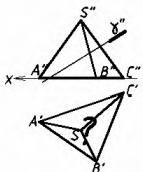
2. На экран дисплея выводится случайным образом первая тестовая карта-задание с вопросом и четырьмя ответами (в графической и текстовой формах). Четыре ответа (один правильный) располагаются в случайном порядке.

3. После ответа на последний вопрос по сеансу тестирования программа выдает оценку, определяемую по заданному алгоритму.

4. В спорных случаях преподаватель имеет возможность просмотреть решение студента по каждой тестовой карте.

Программный продукт экспресс-контроля знаний по ИКГ, является открытым программным продуктом, который позволит проводить проверку знаний в форме тестирования, через модуль мастера тестов исправлять и добавлять информацию тестовых заданий, корректировать содержание ответов, заменять текст, изменять графические элементы заданий, изменять критерии автоматической оценки уровня знаний. Программа снабжена простым и интуитивно понятным интерфейсом на русском языке. Имеется возможность настройки интерфейса пользователем для более комфортной работы с программой.

Укажите, где правильно построено сечение пирамиды плоскостью γ ?



Образец карты тестирования
(точкой помечен правильный ответ)

Разрабатываемая программа компьютерного тестирования знаний хорошо вписывается во внедренную в БГУИР модульно-рейтинговую систему обучения и позволит оперативно осуществлять текущий мониторинг успеваемости студентов.

К настоящему времени разработан пилотный вариант программы, производится проверка его работоспособности, осуществляется заполнение базы тестов новыми заданиями.

На рисунке представлен типовой образец карты тестирования.

Список литературы

1. Аванесов В. С. Форма тестовых заданий : учеб. пособие / В. С. Аванесов. – 2-е изд. – Москва : Центр Тестирования, 2005. – 155 с.
2. Ким В. С. Тестирование учебных достижений : монография / В. С. Ким. – Уссурийск : УГПИ, 2007. – 214 с.
3. Принципы и технологии создания интегрированной автоматизированной системы контроля знаний / И. Д. Рудинский, Э. М. Аскеров, М. А. Емелин, Н. А. Строилов // Информационные технологии в образовании и науке : сб. трудов ВНИК. – Москва, 2006. – С. 17–35.