

Н.Е. Зайко, И.Н. Шоркина
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПРЕСС-ОПРОСОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Графическое образование в высшей школе находится в некоторой затруднительной ситуации: с одной стороны, нет начальной графической подготовки в школе, с другой стороны, графические дисциплины, относясь к общепрофессиональным дисциплинам, получают по остаточному принципу минимальное время на их изучение. Основной формой закрепления изученного студентами на аудиторных занятиях учебного материала по графическим дисциплинам, является выполнение ими индивидуальных графических работ. К сожалению, при значительном сокращении аудиторных часов подобный объем домашних заданий оказался неприемлемым. Такие негативные моменты потребовали качественных изменений в методике преподавания и проверке усвояемого материала.

На занятиях по дисциплинам начертательная геометрия или инженерная графика студентами выполняется много практического материала, а теоретическая часть, лежащая в основе, плохо читаема студентами, что является не верным, так как включает алгоритмы решения задач. Чтобы помочь студентам на занятиях проводятся экспресс-опросы усвоения материала. Эти тестовые задания направлены не на получения оценки, а на понятия студентом своих ошибок, возможности исправления, работая с теоретическим материалом.

Экспресс-опрос позволяет быстро выявить пробелы в знаниях студентов. Работа с литературой позволяет студенту приблизиться к работе конструктора с библиотеками стандартов.

На кафедре НГ и Г разработаны несколько разновидностей экспресс-опросов. В зависимости от курса лекций формируется опрос, состоящий например из пяти вопросов одной из тем по начертательной геометрии, причем выполненный в тестовом виде. Кроме того, после прохождения определенной темы, как то алгоритмы решения позиционных, метрических задач, студенту предлагается проверить свои знания путем решения задачи по алгоритму. Для подготовки к такому виду опроса предварительно в соответствии с рабочей программой каждой специальности читаются лекции с применением мульти-медийных технологий. Кроме того, на лабораторных занятиях рассматривается поэтапное решение задач, анимированное с помощью средств компьютерной графики. После детальной проработки темы студенту предлагается решить самостоятельную задачу только на прорабатываемую тему. Такой экспресс-опрос проводится в часы лабораторный занятий и занимает 10–15 минут. Затем после прохождения нескольких тем на занятиях проводится экспресс-опрос в виде тестового задания, пример которого представлен на рис. 1. На рис представлен «бумажный» вариант теста на проверку знаний, полученных при изучении раздела «Вращение». В настоящее время идет перевод тестов с «бумажного» на компьютерный вариант (оболочка My Test Pro [1]).

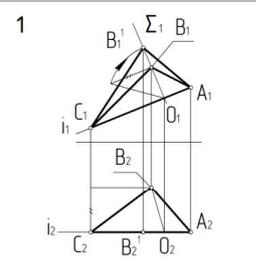
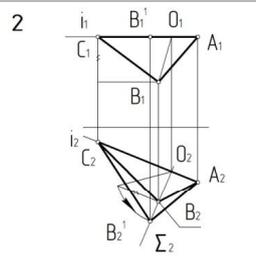
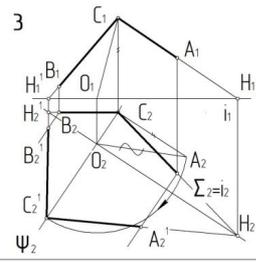
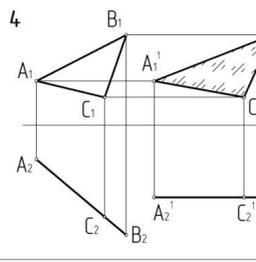
ВГАВТ	Кафедра начертательной геометрии и графики		Билет №320
	Программа №3		
Тема "Способы вращения"			
1	На каком чертеже выполнено вращение вокруг фронтали?	1 	2 
2	На каком чертеже объект до вращения занимал проецирующее положение, а после вращения – положение уровня?		
3	На каком чертеже объект после вращения занял положение, параллельное Πz, но не совместился с ней?		
4	На каком чертеже выполнено вращение вокруг горизонтального следа?	3 	4 
5	На каком чертеже при вращении у объектов не изменилась координата Z?		

Рис. 1. Пример билета тестирования по начертательной геометрии

Использование данной программы позволяет с помощью разных настроек:

- работать с девятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв.

- использовать любое количество любых типов, можно только один, можно и все сразу. В заданиях с выбором ответа (одиночный, множественный выбор, указание порядка, указание истинности) можно использовать до 10 (включительно) вариантов ответа.

- задать сложность (количество баллов за верный ответ), прикрепить подсказку (показ может быть за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме), настроить другие параметры.

- использовать несколько вариантов вопроса задания, удобно создавать выборку заданий для учащихся, перемешивать задания и варианты ответов. Это значительно уменьшает возможность списывания при прохождении одного и того же теста несколькими тестируемыми или повторном прохождении теста.

- использовать любую систему оценивания. Система оценки и ее настройки можно задать или изменить в редакторе теста.

Также формируются экспресс-опросы по инженерной графике. Различают два типа опросов: тестирование по ГОСТам (по типу билетов по начертательной геометрии); решение графических задач с использованием ГОСТов. На рис. 2 представлена задача по инженерной графике для закрепления материала на тему «Резьба и резьбовое соединение». Выполнение такого задания позволяет подготовиться к графической работе «сборочный чертеж», который выполняется студентами по программе.

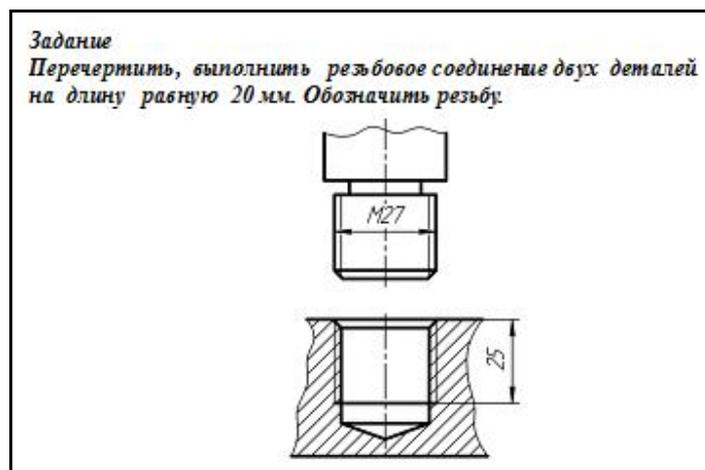


Рис. 2. Пример задания по инженерной графике по теме «Резьбовое соединение»

Анализируя практику использования экспресс-опросов можно сделать выводы о необходимости таких тестирований, так как улучшается успеваемость и понимание студентами изучаемого материала.

Список литературы

[1] www.mytest.klyaksa.net/

Н.И. Запорожцева
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ПРОТИВОРЕЧИЯ МЕЖДУ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ И КОНСТРУКТОРСКИМ ПОДХОДАМИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ДЕТАЛИ

Машиностроительный чертеж, по сути, есть модель трехмерного объекта, когда двумерные модели описывают проекции (виды, разрезы, сечения) проектируемых изделий в терминах геометрии на плоскости. Конструктор, тем не менее, проектирует мысленно форму будущего изделия в трехмерном представлении. Двумерные проекции на чертеже влекут за собой множество недоразумений и ошибок.

В основу систем кодирования изображения, как правило, заложен принцип разбиения формы детали на составляющие поверхности. При этом возникает необходимость описывать параметры каждой поверхности, связывая их между собой размерными связями и связями смежности. Такой формат описания элементов также приводит к большому количеству ошибок. Использование простейших графических примитивов для описания трехмерных моделей, в итоге, затрудняет работу конструктора.

Следует иметь в виду, что конструкция детали представляет собой иерархическую структуру различных конструктивных элементов, каждый из которых предназначен для выполнения конкретной эксплуатационной функции. Каждому конструктивному элементу соответствует конкретная технологическая операция и технологическое оборудование.

Чертеж должен рассматриваться как объект единой системы разработки и сопровождения конструкторской документации. Стандарты ЕСКД [1] устанавливают ряд