

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗе

Наталия Лалазарова, кандидат технических наук, доцент,

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Ольга Афанасьева, кандидат технических наук, доцент,

Харьковский национальный университет электроники

Неотъемлемой частью обучения студентов в техническом ВУЗе являются методы диагностирования успешности их обучения. Традиционно используются различные формы контроля: экзамены и зачеты, устный опрос, контрольные работы, коллоквиумы, рефераты, семинары, лабораторные работы, отчеты по производственной практике [1]. Но в последние годы они уступают место тестовой форме контроля. Тестовый контроль, получив широкое распространение в странах Западной Европы, постепенно завоёвывает лидирующие позиции в ВУЗах Украины. На страницах научных изданий ведутся непрерывные дискуссии о его недостатках и достоинствах. Тесты сопровождают нас всю жизнь – начиная со школы, в учебных заведениях разных рангов, при приёме на работу и т.д. Тест (от англ. test – испытание, исследование) – система заданий различной сложности, специфической формы, позволяющая оценить знания, умения и навыки, измерить их уровень [2].

По форме проведения тесты могут быть индивидуальными и групповыми, устными и письменными, бланковыми, предметными, аппаратными, компьютерными и др. Выбор формы проведения тестового контроля зависит от целей тестирования, содержания дисциплины, количе-

ства студентов, обеспеченности учебного заведения средствами контроля и др. факторов.

На кафедре технологии металлов и материаловедения ХНАДУ также стараются следовать европейским стандартам образования, поэтому тестовый контроль успешности студентов используется уже много лет. Он проводится в письменной форме, с использованием стандартных компьютерных программ, а также находит применение групповое тестирование, которое позволяет за короткий промежуток времени оценить знания большого количества студентов.

Проведение контроля знаний во время занятий не всегда возможно по целому ряду причин. Очень часто он проводится во внеурочное время. В настоящее время одной из первейших задач контроля знаний является быстрая и объективная контрольная операция. При изучении дисциплины «Технология металлов и материаловедение» на кафедре технологии металлов и материаловедения весьма успешно используют тестовый контроль, который проводится в конце изучаемого раздела прямо на лекции с использованием компьютерных технологий. Лекция проводится с помощью компьютера, экрана и проекционного оборудования – проектора Light Pro в стиле презентаций. Тесты выводятся на экран при помощи проектора. Задаётся время смены слайдов. Время должно быть ограниченным, чтобы студенты могли только прочесть вопрос и написать ответ и не могли пользоваться какими-либо дополнительными материалами. Тесты должны быть лаконичными, а размер букв и цифр достаточным, чтобы его можно было прочесть с любого расстояния в аудитории (рис. 1).

Тест № 87

Назовите марку инструментального материала:

У10А

Варианты ответа:
1. безвольфрамовый твердый сплав
2. твердый сплав
3. низколегированная сталь
4. углеродистая сталь
5. сверхтвердый материал

22.28.51

Рис. 1. Пример теста по дисциплине «Технология металлов и материаловедение»

При подготовке вопросов используются различные цвета и шрифты, чтобы акцентировать внимание студента на самом важном элементе. В данном случае выделена марка инструментального материала У10А (рис. 1), который необходимо идентифицировать.

Тесты группируются по темам, чтобы при их проверке преподаватель мог не только оценить уровень успешности студента, но и выявить, какие из них усвоены недостаточно.

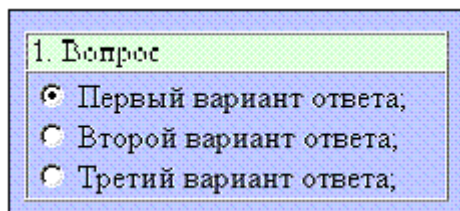
Не смотря на то, что тесты не отличаются сложностью, такая форма контроля позволяет достаточно объективно оценивать знания студентов по данному разделу, что объясняется большим количеством вопросов (100), которые охватывают все темы (например, на экзамене их всего 2-3), высоким темпом тестирования, при котором студенты не успевают пользоваться «шпаргалками». Ответы вписываются в специально подготовленные бланки, что облегчает их проверку. Такая методика проведения тестирования позволяет весьма существенно экономить время преподавателя и студента.

При компьютерном тестировании знаний наиболее распространенной формой тестовых заданий является вопросная форма. Государственным стандартом высшего образования Украины [3] определены вопросы закрытой

формы с предложенными вариантами ответов, среди которых присутствует один или несколько правильных, и открытой формы со свободно конструируемыми ответами. В Харьковском национальном университете радиоэлектроники (ХНУРЭ) разработана и в течение ряда лет функционирует система компьютерного тестирования знаний OpenTEST, которая поддерживает все основные типы вопросов закрытого и открытого типов.

Тестирование студентов может проводиться по нескольким схемам: «выбор одного из нескольких», «выбор нескольких из нескольких», «вопросы на соответствие» (порядок следования ответов), «непосредственный ввод ответа и сравнение с эталоном».

Самой простой из них является такая, при которой тестируемый должен выбрать один правильный ответ из нескольких (как правило, пяти) предложенных. Все варианты ответов выводятся на монитор одновременно, а лимитирующим фактором является время (рис. 2).

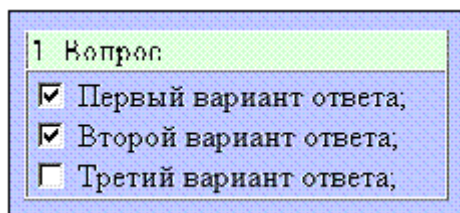


1. Вопрос

- Первый вариант ответа;
- Второй вариант ответа;
- Третий вариант ответа;

Рис. 2. Пример теста «выбор одного из нескольких»

Несколько более сложными являются такие варианты тестирования, когда правильных ответов несколько (рис. 3) или ответы следуют один за другим до тех пор, пока тестируемый не сделает свой выбор.



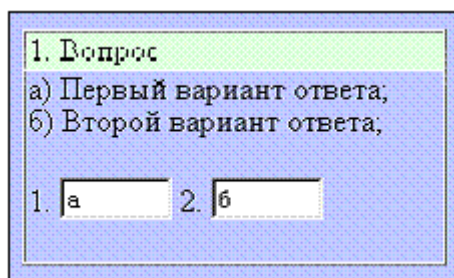
1. Вопрос

- Первый вариант ответа;
- Второй вариант ответа;
- Третий вариант ответа;

Рис. 3. Пример теста «выбор нескольких из нескольких»

И в этом случае время на тестирование также ограничено.

При ответе на вопрос на соответствие (порядок следования вариантов ответов) тестируемый должен особым образом записать индексы предлагаемых вариантов ответа (а), б), в) ...) в строки ввода, напротив номера предлагаемого соответствия. Вопрос может ставиться следующим образом: “упорядочить по возрастанию/убыванию” или “произведите соответствие” (рис. 4).



1. Вопрос
а) Первый вариант ответа;
б) Второй вариант ответа;
1. а 2. б

Рис. 4. Пример теста «вопросы на соответствие» (порядок следования ответов)

Более высокий уровень тестирования по математическим и техническим дисциплинам составляют вопросы на вычисление конкретных значений заданных величин. В тексте вопроса формулируется условие задачи, а в вариантах ответа приводятся конкретные численные значения ответов. При ответе на такой вопрос студент должен выбрать путь решения задачи с набором формул для вычисления ответа, вычислить ответ, а после этого выбрать правильный из списка предложенных. Основной особенностью таких вопросов является относительно простые ответы при достаточно сложной и громоздкой процедуре решения.

Непосредственный ввод ответа предусматривает, что тестируемый должен записать ответ в свободной (открытой) форме, как слово или как предложение (рис. 5).

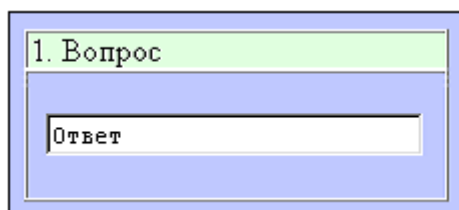
The image shows a simple web-based test interface. At the top, there is a light green rectangular box containing the text "1. Вопрос". Below this box is a larger light blue rectangular area. Inside this blue area, there is a white rectangular input field with the text "Ответ" written inside it. The entire interface is enclosed in a thin blue border.

Рис. 5. Пример теста «непосредственный ввод ответа и сравнение с эталоном»

Опыт проведения итоговых компьютерных тестирований студентов в ХНУРЭ показал, что с точки зрения однозначности оценивания и определения уровня знаний студентов, а также документирования результатов тестирования, более предпочтительными являются вопросы закрытой формы.

В системе OpenTEST при создании вопросов закрытого типа по математическим и техническим дисциплинам предложено использовать новый тип вопроса – «выборочный с задержкой появления ответа». Технология ответа на такой вопрос следующая. В окне браузера (Web-интерфейса) появляется текст вопроса с рекомендуемым временем на решение задачи и кнопка «Готов к ответу». Студент любым способом (на бумаге, «в уме», с использованием калькулятора) решает поставленную задачу и в случае получения правильного ответа нажимает кнопку «Готов к ответу» («answer ready»). После этого в окне браузера появляются варианты ответов на достаточно короткое время (15 – 30 секунд) и локальный таймер с указанным интервалом времени. За это время тестируемый имеет возможность выбрать правильный вариант ответа, но не имеет возможности подобрать ответ методом подстановки. Время задержки ответа указывается в настройках конкретного теста в системе OpenTEST и может изменяться от теста к тесту. После истечения указанного в настройках теста времени задержки (доступности ответов) кнопка «Ответить» исчезает независимо от того, был выбран ответ или нет. Сам вопрос после этого «блокируется», то есть пересылка ответов на сервер становится невозможной [4].

При всем уважении авторов к системе компьютерного тестирования следует отметить, что дальнейшая профессиональная деятельность наших теперешних студентов будет требовать ответов, значительно более сложных и неоднозначных, чем даже при открытом тестировании. Поэтому нами при изучении дисциплин «Материаловедение и конструкционные материалы», «Технология конструкционных материалов», «Электротехнические материалы» проводится следующая форма аудиторного контроля знаний студентов.

Задание № 1 заключается в том, что по заданным условиям работы детали (трение, вибрации, ударные, циклические, растягивающие или сжимающие нагрузки, действие агрессивной среды) студент выбирает материал для изготовления детали и назначает режимы ее обработки.

В задании № 2 по приведенным численным характеристикам некоторых свойств материала нужно назвать этот материал и описать его применение в приборостроении, электронной технике и т.д.

На первом этапе выполнения заданий студент делает выбор материала, пользуясь любой справочной литературой. Эта часть задания, как правило, не вызывает особых проблем даже у студентов первого-второго курсов. На втором этапе студент письменно обосновывает выбор материала, вид обработки и ее режимы, поясняет, как то или иное воздействие на материал влияет на его структуру, а, значит, и на свойства. И, наконец, на третьем этапе студент защищает свою разработку при собеседовании с преподавателем.

Наш опыт свидетельствует о том, что наибольшие трудности возникают у студентов на втором этапе: навыки логического изложения своих мыслей у многих студентов практически отсутствуют. Нередко именно собеседование позволяет студентам четче обосновать свои разработки или внести в них определенные разработки. Занятие по защите работ можно строить таким образом, чтобы в обсуждении участвовала вся группа.

Литература

1. Рогинский В.М. Азбука педагогического труда (Пособие для начинающего преподавателя технического вуза) / В.М. рогинский. – М.: Высш.шк., 1990. – 112 с.
2. http://www.parta.com.ua/articles/interesting_edu/86/
3. Комплекс нормативних документів для розробки складових систем стандартів вищої освіти. Засоби діагностики якості вищої освіти // Інформаційний вісник “Вища освіта”. – 2003. – №10. – С 67–82.
4. Напрасник С.В. Технологии подготовки тестовых заданий и проведения тестирования в системе OpenTEST. Образование и виртуальность – 2004 / С.В. Напрасник, В.Б. Таранов, А.С. Шкиль. Сборник научных трудов 8-й международной конференции УАДО. – Харьков-Ялта. – 2004. – Харьков: ХНУРЭ. – 2004. – С. 359-365.