

УДК 378.147

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ФОРМА КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Е. В. ЧАЙКИНА

Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»
Москва, Россия

Более двух лет мир борется с пандемией, которая оказала влияние на все сферы жизни общества. Всем приходилось подстраиваться под изменения, происходящие в разных отраслях деятельности человека. Не могло это не коснуться и образования. С переходом на иной формат обучения изменились не только формы обучения (с этим как раз проблем было меньше всего [3]), но и формы контроля. Педагоги и преподаватели оказались перед сложным выбором: как проводить измерение знаний вне аудитории, как максимально объективно оценить знания учащихся? Дистанционное обучение сильно ограничило учителей в выборе методов контроля, ведь общение с учащимися происходило в основном через электронную почту или социальные сети. Оценивание любых контрольных работ, присланных учениками, было малообъективно, необходимо было использование других измерительных материалов с ограничением времени выполнения. Одной из таких удобных форм является тестирование.

Первые попытки тестирования возникли еще в конце XIX в., когда ученый Ф. Гамильтон предпринял попытку измерить различия между людьми в области психических процессов. С тех пор прошло более 100 лет и развились методики обработки результатов тестирования, тестовых систем. Много российских психологов и педагогов занимались проблемой разработки тестов, были созданы школы тестирования, появилось достаточно литературы в этой области. Из всего многообразия определений теста остановимся на следующем: «Тест – это инструмент, состоящий из квалиметрически выверенной системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения и заранее спроектированной технологии обработки и анализа результатов, предназначенной для измерения качеств и свойств личности, измерение которых возможно в процессе систематического обучения» [2].

При обучении математики в Московском институте электронной техники также возникла необходимость проверить знания студентов в новых условиях для выставления дифференцированного зачета, т. е. зачета с оценкой. В условиях очного обучения проблем не возникало. На последней лекции все студенты потока писали итоговую контрольную работу одновременно с целью предотвращения списывания или получения вариантов до контрольной. Удаленный формат обучения внес свои коррективы и поставил новые задачи – проведение мероприятия

одновременно для всех и с наименьшими затратами на проверку. Это стало возможным при использовании итогового теста по математическому анализу, который был интегрирован в образовательную среду вуза. Каждый студент потока (их около 75 человек) входит в одно и то же время в систему и приступает к выполнению теста. По окончании выделенного времени на тест в журнале студента появляются набранные баллы, и преподаватель сразу видит результат.

Основной задачей преподавателя стало грамотно составить тест, чтобы он охватывал все темы курса первого семестра и учитывал теоретические вопросы и практику. Тест состоял из блоков: предел последовательности, предел функции, производная, правило Лопиталья, формула Тейлора, исследование функций [1]. В каждом блоке закладывалось по 7–8 заданий разных вариантов, из которых формировались разные вариации теста. Таким образом, даже если два студента решали рядом и заходили с разных гаджетов, их задания не повторялись и, в силу ограниченности времени прохождения теста, помочь друг другу они не могли. Задания предлагались с выбором правильного утверждения одного или нескольких или с введением ответа в окно, что исключало «угадайку». Особое внимание было уделено теоретическим вопросам на формулировки теорем или написание определений предела функции. Если студент не изучал материалы курса, у него не оставалось шансов поискать ответы в интернете, это не так легко было сделать. На рис. 1 показан один из вопросов теста.

Анализ результатов ответов студентов позволил сделать вывод о валидности теста. Результаты теста хорошо коррелируют с успеваемостью студента в течение семестра, т. е. студент, имеющий максимальную оценку в семестре, получил достаточно высокий балл при тестировании и наоборот. Небольшие отклонения были, и мы связываем это с тем, что студент писал не самостоятельно либо кто-то за него полностью выполнял работу. К сожалению, недостатком данного тестирования является то, что невозможно проверить, кто садится за компьютер в условиях дистанционного обучения. Тем не менее данный вид контроля показал свою эффективность и может применяться не только на зачете, но и на экзамене с последующим собеседованием для выставления отличных оценок. Такое тестирование может быть использовано и в условиях очного обучения, если студенты будут выполнять тест под присмотром преподавателя в компьютерном классе. Таким способом можно повысить объективность результатов и избавить преподавателя от рутинной проверки письменных работ. А в настоящих условиях остаётся надеяться на честность студента и его сознательность при обучении в дистанционном формате, ведь в конечном счете знания нужны ему, а не преподавателю.

Отметьте верные определения непрерывности функции в точке.

Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке $x = 4$, если для любого числа $\varepsilon > 0$ существует число $\delta(\varepsilon) > 0$ такое, что для любого x , $|x - 4| < \delta$ выполняется неравенство $|f(x) - f(4)| < \varepsilon$.

Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке $x = 4$, если $\lim_{x \rightarrow 4} (f(x) - f(4)) = 0$.

Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке $x = 4$, если для любой последовательности $x_n \rightarrow 4$ соответствующая последовательность значений функции $f(x_n) \rightarrow f(4)$.

Рис. 1. Теоретический вопрос теста

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бугров, Я. С.** Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисление / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – Москва: Наука, 1980. – 432 с.
2. **Майоров, А. Н.** Теория и практика создания тестов для системы образования (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования) / А. Н. Майоров. – Москва: Народное образование, 2000. – 352 с.
3. **Чайкина, Е. В.** Особенности обучения математики в техническом вузе в условиях дистанционного обучения / Е. В. Чайкина // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. – 2020. – № 8. – С. 254–258.

УДК 378.147:51

ТЕОРИЯ ДЕТЕРМИНАНТОВ В ГЕОМЕТРИЧЕСКОМ ИЗЛОЖЕНИИ

В. А. ШИЛИНЕЦ

Международный университет «МИТСО»

Минск, Беларусь

Очень часто преподавателю геометрии необходимо использовать детерминанты значительно ранее, чем они изучаются в курсе линейной алгебры. Поэтому геометрам приходится самостоятельно вводить понятие детерминанта и доказывать его простейшие свойства. Существует чисто геометрическое определение детерминанта через некоторые векторные операции. Эти определения за-