

Ю. А. Гудкова

РАЗРАБОТКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ОПТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ»

С учётом содержания государственных стандартов, регламентирующих качество оптических материалов, разработаны тестовые задания для контроля знаний студентов по темам «Интерференционные методы измерения показателей преломления оптических материалов» и «Методы определения двулучепреломления».

При разработке системы управления качеством подготовки специалистов в вузе качество рассматривается как комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработки стратегии, организации учебного процесса, маркетинга и др. Важнейшей составляющей всей системы качества образования является качество выпускников вуза. Под управлением качеством выпускника понимают постоянный, планомерный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающие формирование будущего специалиста, качество и полноценное использование его знаний, умений и навыков [1].

В целях повышения качества обучения внедряются систему объективизированного контроля знаний студентов, основанную на комплексном и независимом подходе к оценке знаний студентов, реализуемом с использованием традиционных и информационных методов контроля. При этом обеспечивается оценка уровня знаний студентов на каждом этапе контроля и возможен объективный контроль над результатами обучения с применением современных технологий, в частности тестовых.

Содержание тестов по курсу «Оптические материалы и методы их исследования» определяется содержанием учебного материала, в котором должны быть учтены требования государственных стандартов (ГОСТ). В тестах должно полно отражаться содержание учебной дисциплины. Так как срок действия ГОСТ ограничен, и в эти нормативные документы могут быть внесены изменения, содержание учебного материала и тестовых заданий следует уточнять к дате введения в действие нового или уточненного нормативного документа.

Настоящая работа, цель которой состояла в разработке тестовых заданий для контроля качества подготовки студентов по темам «Интерференционные методы измерения показателей преломления оптических материалов» и «Методы определения двулучепреломления», выполнена в продолжение работы [2].

Примеры тестовых заданий разного типа

Тип тестового задания	Содержание задания
С выбором нескольких правильных ответов	<p>Метод определения двулучепреломления на полярископе-поляриметре распространяется на...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) бесцветное стекло; б) цветное стекло; в) поликристаллические материалы; г) кристаллы, относящиеся к ромбической сингонии; д) оптическую керамику. <p>Ответ: а, б, в, д</p>

Задания в открытой форме	Метод определения двулучепреломления на полярископе-поляриметре основан на измерении угла поворота _____, являющегося одним из оптических элементов полирископа-поляриметра. <i>Ответ: анализатора</i>
С выбором одного правильного ответа	Иммерсионный метод И. В. Обреимова относится к ... методам. а) интерференционным; б) спектроскопическим; в) гониометрическим; г) рентгеноструктурным; д) поляризационным. <i>Ответ: а</i>
На установление соответствия	Установите соответствие иммерсионной жидкости, применяемой при определении показателя преломления оптического стекла, и диапазоном его значений: 1 Смесь глицерина с водой а) 1,65 ... 1,74 2 Смесь альфа-монобромнафталина с керосином б) 1,74 ... 1,78 3 Раствор серы в йодистом метиле г) 1,35 ... 1,45 4 Смесь бензина с керосином д) 1,33 ... 1,47 5 Смесь альфа-монобромнафталина с йодистым метиле <i>Ответ: 1 – д, 2 – в, 3 – б, 4 – г, 5 – а</i>

Тестовые задания предназначены для использования в целях самоконтроля и текущего контроля знаний студентов по указанным темам. Проверке подлежит знание студентами физических принципов и методики определения величины двулучепреломления оптических материалов на поляризационном измерительном компенсаторе (или полярископе-поляриметре) и на фазовом поляриметре, а также сути иммерсионного метода И. В. Обреимова и методики измерения показателя преломления оптических материалов с его использованием.

Разработано 50 тестовых заданий разного типа: с выбором нескольких правильных ответов, задания в открытой форме, с выбором одного правильного ответа, на установление соответствия. При составлении тестовых заданий учтено содержания государственных стандартов [3–4], в которых регламентированы требования по качеству оптических материалов в отношении показателя преломления и величины двулучепреломления. Примеры тестовых заданий приведены в приложении к статье.

После предварительной апробации в группах студентов, которые изучали дисциплину специализации «Оптические материалы и методы их исследования» тест будет введен в электронную базу данных физического факультета, предназначенную для автоматизированной проверки знаний студентов на этапах тематического, промежуточного и итогового контроля. Тест может быть использован также для организации тренинга студентов и самооценки ими готовности к итоговому контролю знаний по дисциплине специализации.

Литература

1 Система управления качеством подготовки специалистов в вузе [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-kachestvom-podgotovki-spetsialistov-v-vuze> Дата доступа: 27.01.14.

2 Гудкова, Ю. А. Методическое обеспечение контроля знаний по спецкурсу «Оптические материалы и методы их исследования» / Ю. А. Гудкова / «Актуальные вопросы физики и техники», I Республиканская научная конференция студентов, магистрантов и аспирантов (2012, Гомель). I Республиканская научная конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Актуальные вопросы физики и техники», 17 апреля 2012 г. : [материалы] : в 2 ч. Ч. 2 / редкол.: А. В. Рогачев (гл. ред.) [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. – С. 153–155.

3 Материалы оптические. Методы определения двулучепреломления. ГОСТ 3519-91. Государственный стандарт союза ССР. ОКСТУ 4409. Дата введения 01.01.1993.

4 Материалы оптические. Методы измерений показателя преломления. Гост 28869-90. Государственный стандарт союза ССР. ОКСТУ 4409. Дата введения 01.01.1992.

УДК 519.623

В. В. Дробышевский

РЕАЛИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ С ИНТЕРАКТИВНЫМ ВВОДОМ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ФУНКЦИИ

В докладе описан и практически реализован алгоритм, позволяющий вводить вид вычисляемой функции на экране в интерактивном режиме в виде текстовой строки. Полученная строка символов далее интерпретируется с помощью рекурсивной процедуры для использования в вычислениях.

При составлении программ, реализующих численные методы, явный вид используемых функций обычно задается с помощью подпрограмм-функций, что не позволяет изменять их в ходе работы. В докладе предложен алгоритм, позволяющий задать вид функции на экране в интерактивном режиме в виде текстовой строки. Полученная строка символов далее интерпретируется с помощью рекурсивной процедуры и используется в вычислениях. За основу взят алгоритм, описанный в статье [1], доработанный для корректного вычисления операции вычитания, а также добавлены новые арифметические операции. Алгоритм реализован в среде программирования Delphi.

Пусть fun – некоторая функция, которую следует обработать. Она задана строкой символов, введенных с клавиатуры. При её обработке возможны следующие ситуации:

1) Если fun можно представить как сумму, разность, произведение или частное более простых функций, то следует поступить следующим образом: $fun = fun \# fun2$, где $\#$ – знак одной из арифметической операций (+, -, *, /, ^), а $fun1$ и $fun2$ вычисляются по очереди по этому же алгоритму, начиная с пункта 1.

2) Если fun можно представить как вычисление некоторой стандартной математической функции St_fun от некоторой $fun3$, то следует вычислять функцию как $fun := St_fun(fun3)$, где $fun3$ вычисляется по этому же алгоритму, начиная с пункта 1.

3) Если fun – некоторое число или строка « x », то возвращается данное число, преобразованное в числовой формат с помощью функции Val , или значение переменной x , для которой и следовало вычислить значение функции.

Например, задана функция $\ln(\sin(x+2)+x)$, которую необходимо вычислить в точке $x = 4$.

Двигаясь по алгоритму, мы останавливаемся в пункте 2: $fun3 = \sin(x + 2) + x$; далее функция разбивается на две составляющих: $fun1 = \sin(x+2)$ и $fun2 = x$; потом, проходя алгоритм для $fun1$ и $fun2$: $x + 2$ разделяется на x и 2 , где вместо x и 2 подставляются числа 4 и 2 .