

УДК 378.147

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АККРЕДИТАЦИИ ВУЗА

Митюков Н.В., Бусыгина Е.Л.

Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, Ижевск, e-mail: nico02@mail.ru

В работе выявлен парадокс между содержанием государственных образовательных стандартов и требованиями к содержанию учебной дисциплины, накладываемой программой централизованного тестирования. Если до введения тестирования можно было углубленно давать тематику, определяемую профессиональными компетенциями, то в настоящее время приходится углубленно давать наиболее трудные для прохождения тестирования темы, вероятность востребования которых на реальном производстве крайне низка.

Ключевые слова: качество образования, компетентностный подход, физика, аккредитация, централизованное тестирование

QUALITY ASSURANCE TESTING IN PHYSICS IN THE FRAMEWORK OF STATE ACCREDITATION OF THE UNIVERSITY

Mityukov N.W., Busygina H.L.

Kama's institute of humanitarian and engineering technologies, Izhevsk, e-mail: nico02@mail.ru

The paper identified the paradox between the content of the state educational standards and requirements for the content of the discipline, affixed by the centralized testing program. If before the test can be given subject in depth, defined by professional competencies, it is now necessary to give depth the most difficult subjects for testing, the probability that demand in the real production is extremely low.

Keywords: quality of education, competence-based approach, physics, accreditation, centralized testing

Введенное в начале 2000-х годов тестирование по дисциплинам математического и естественнонаучного блока в рамках государственной аккредитации выявило многие проблемы в методической работе кафедр, но еще больше принесло. Одну из этих искусственно созданных проблем и хотелось бы обсудить.

Традиционно, при подготовке студентов заочной формы обучения технических специальностей им в качестве контроля самостоятельной работы выдавалось контрольное задание в виде решения задач, успешное выполнение которого и предопределяло получение зачета или допуск к экзамену. Разумеется, что решающим фактором при выборе тематики и профиля решаемых задач были особенности специальности, по которой обучались студенты. Рассмотрим в качестве примера специальность «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ». Как правило, в обучении студентов этой специальности особое внимание уделялось таким разделам физики как механика, в том числе механика жидкостей и газов, термодинамика и другим наиболее необходимым для работы в нефтяной отрасли разделам физики.

Впоследствии успешное решение этих задач было гарантом освоения блока общетехнических дисциплин и далее специальных, поскольку через решение этого набора задач студент-заочник мог лучше понять

тонкости и нюансы теоретического содержания курса, а также возможности и способы применения базовой теории. В результате, именно по критерию правильного понимания студентом поставленной задачи и затем по результату ее решения оценивались остаточные знания студента и его способность к применению этого знания.

Централизованное тестирование в корне изменило ситуацию. В результате необходимость в выполнении домашних контрольных работ теперь отнюдь не является очевидной, поскольку в качестве критерия качества предлагается успешность в освоении всех дидактических единиц по тестовому материалу. А о логике составителей тестов остается только догадываться.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом (ГОС) указанной специальности необходимые для изучения физики дидактические единицы следующие:

- физические основы механики;
- колебания и волны;
- молекулярная физика и термодинамика;
- электричество и магнетизм;
- оптика;
- атомная и ядерная физика;
- физический практикум.

Разработчики тестов предлагают другую структуру:

- механика;
- молекулярная (статистическая) физика и термодинамика;

- электричество и магнетизм;
- механические и электромагнитные колебания и волны;
- волновая и квантовая оптика;
- квантовая физика и физика атома;
- элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

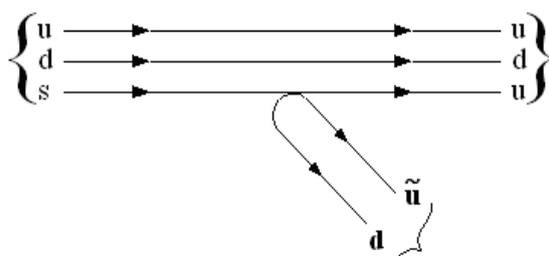
Отсюда выходит, что разделы «механика» «элементы ядерной физики и физики элементарных частиц» являются полностью равноправными.

Чего греха таить, студенты-заочники в основном практики и даже при изучении физики они первое внимание уделяют тому, встречали ли они это явление в повседневной жизни или нет. И, честно говоря, за весь наш педагогический стаж, нам еще ни разу не попадались студенты-не-

фтяники, работающие по ядерной тематике! Апелляция же к этому опыту к составителям тестов не дала никакого результата. Их ответ, как правило, был один и тот же, поскольку дидактическая единица имеется в ГОСе, то и спрашиваться она будет в полном объеме.

А вопросы тестирования по физике ядра и элементарных частиц, вероятно, составлялись для студентов физических специальностей, и довольно трудны для ответа обычным нефтяникам. Они включают в себя как ядерные реакции и реакции с элементарными частицами, так и кварковое строение этих частиц (рис. 1). Или другой образец тестового задания, предполагающий понимание такого непростого явления как туннелирование потенциального барьера (рис. 2).

На рисунке показана кварковая диаграмма распада Λ -гиперона.



Эта диаграмма соответствует реакции ...

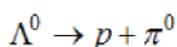
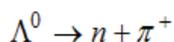
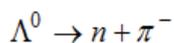
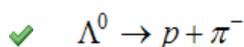


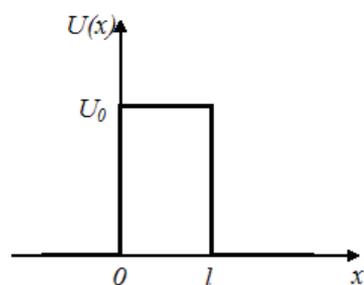
Рис. 1. Вариант теста раздела «элементы ядерной физики и физики элементарных частиц» для студента-нефтяника

Парадокс заключается в том, что для успешного освоения теста, представленного на рис. 2 надо не только разобрать уравнение Шредингера, но и его частные случаи и приложения.

В результате, основной задачей преподавания физики отныне стало не подготовка студентов к их профессиональной деятельности (пресловутый компетентный подход ГОСа третьего поколения), а углубленное изучение тех разделов

физики, которые лишь косвенно и в редких случаях могут коснуться некоторых аспектов деятельности будущего выпускника рассматриваемой специальности, чтобы хоть как-то подготовить его к тестам по этим разделам физики. Естественно, что подобное углубленное изучение отдельных трудных для усвоения тем приходится делать в ущерб другим, уповая на то, что студенты и сами в них смогут разобраться.

Квантовая и классическая частицы с энергией E , движущиеся слева направо, встречают на своем пути потенциальный барьер высоты U_0 и ширины l .



Если P – вероятность преодоления барьера, то для ...

квантовой частицы при $E < U_0$ $P \neq 0$, а при $E > U_0$ $P < 1$.

классической частицы при $E < U_0$ $P = 0$, а при $E > U_0$ $P < 1$.

квантовой частицы при $E < U_0$ $P = 0$, а при $E > U_0$ $P = 1$.

квантовой частицы P зависит только от U_0 и не зависит от l

Рис. 2. Вариант теста раздела «квантовая физика и физика атома» для студента-нефтяника

Мы очень надеемся, что указанный вариант теста, составленный ответствующими новым ГОСам, на которые парадокс будет преодолен в тестах, соответствующих новым ГОСам, на которые перешли с 2011 г.