

УДК 531 (075.8)

Ф.М.Сабирова,
доцент кафедры физики и информационных технологий
Елабужского института Казанского (Приволжского) федерального
университета. Г.Елабуга, Россия

Д.А. Авезова
студентка 5 курса факультета физики и математики
Елабужского института Казанского (Приволжского) федерального
университета. Г.Елабуга, Россия

**ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ НЕФИЗИЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К ИНТЕРНЕТ-ТЕСТИРОВАНИЮ БАЗОВЫХ
ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ (МЕХАНИКА)**

Интернет-технологии уверенно вошли в практику работы учебных заведений системы высшего и среднего профессионального образования. Подтверждением тому служит увеличение числа участников Интернет-проектов, разработанных Научно-исследовательским институтом мониторинга качества образования. Инновационный проект «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО): компетентностный (ФГОС) и традиционный (ГОС-II) подходы» позволяет оценить учебные достижения студентов на различных этапах обучения в соответствии с новыми требованиями, заложенными в федеральных государственных образовательных стандартах, а также провести оценку базового уровня подготовки студентов в соответствии с требованиями образовательных стандартов 2-го поколения.

Компетентностный подход Федерального Интернет-экзамена позволяет реализовать диагностическую технологию внешнего оценивания компетенций на всем пути освоения содержания программ обучения в вузе. Поэтапный анализ достижений обучающихся фокусирует внимание на результатах каждого отдельного студента, что особенно важно при реализации компетентностного подхода, основанного на формировании и развитии компетенций.

Традиционный подход Федерального Интернет-экзамена позволяет провести диагностику результатов образовательного процесса по дисциплине в соответствии с требованиями ГОС-II, характеризующую уровень знаний и умений студентов. Центральное место при анализе результатов тестирования занимает обеспечение единства требований к базовой подготовке студентов с учетом оценки выполнения требований государственных образовательных стандартов профессионального образования.

Студентам, завершившим изучение какой-либо дисциплины, например, физики, через год без подготовки сложно сесть за компьютер и вспомнить весь материал курса. На сегодняшний день не имеется методического материала с помощью которого можно было бы за несколько дней восстановить в памяти логику, основные понятия, связи и ключевые моменты курса. Именно поэтому встает необходимость разработки методических материалов для «экспресс-подготовки» к ФЭПО по физике. Содержание учебной дисциплины «Физика» делится на несколько разделов, которые называются дидактическими единицами (ДЕ).

Перед нами была поставлена задача разработки материалов по теме «Механика». Нами было разработано методическое обеспечение для тестового контроля знаний при изучении основ механики для студентов нефизических специальностей, в соответствии с требованиями ГОС-2.

Наиболее эффективный путь подготовки к ФЭПО, на наш взгляд состоит в следующем, в самом начале ознакомить студентов с тематической структурой аттестационных педагогических измерений материалов (АПИМ), соответствующих имеющемуся в нашем вузе специальностям, где изучается физика. Так, для большинства специальностей тематическая структура АПИМ содержит 6 дидактических единиц: 1) «Механика»; 2) «Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика»; 3) «Электричество и магнетизм»; 4) «Механические и электромагнитные колебания и волны»; 5) «Волновая и квантовая оптика»; 6) «Квантовая физика, физика атома». Для ряда

специальностей данный список расширяется дидактической единицей 7: «Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц».

Каждая дидактическая единица, в свою очередь, состоит из 4-6 тем. Для разных специальностей названия этих тем отличаются, однако, в целом структура схожа. Так, структура аттестационных педагогических измерительных материалов «Механика» состоит из шести тем: 1) Кинематика поступательного и вращательного движения; 2) Динамика поступательного движения; 3) Динамика вращательного движения; 4) Работа и энергия; 5) Законы сохранения в механике; 6) Элементы специальной теории относительности.

Наша работа посвящена разработке методического обеспечения для тестового контроля знаний при изучении основ механики для студентов не физических специальностей. Нами предложена методика по подготовке к Интернет-тестированию для специалистов, тестирующихся по ГОС-2, поэтому в нашей работе анализируется именно традиционный подход. Данная методика заключается в следующем: повторение кратких теоретических сведений по каждой теме из раздела «Механика», которые и представляют собой базовые знания по курсу общей физики, разбор примеров тестовых заданий с подробным решением и перечень заданий для самостоятельной работы.

Так, по одной из перечисленных теме Механики «Кинематика поступательного и вращательного движения», нами приводятся такие краткие теоретические сведения, как материальная точка, мгновенная и средняя скорость, мгновенное ускорение, поступательное и вращательное движения, угловая скорость, угловое ускорение, связь угловых величин с линейными, приводятся соответствующие формулы, а также поясняющие рисунки.

При разборе заданий с решением по этой теме «Кинематика поступательного и вращательного движения» рассматриваются следующие тестовые задания с подробным решением. Например, по рисунку, в котором видно, что в указанном направлении точка М движется по спирали с постоянной по величине скоростью, необходимо определить характер

изменения величины полного ускорения: (увеличивается; уменьшается; не изменяется). Или по графику зависимости скорости от времени нужно определить направление силы, действующей на материальную точку при движении по окружности.

Далее нами приводится перечень заданий для самостоятельной работы, с помощью которых студенты смогут проверить свою готовность к сдаче Интернет-экзамена. Например, по графику зависимости скорости от времени нужно определить наибольшее перемещение, или по графику зависимости угловой скорости от времени определить угловое ускорение. И так по каждой теме: «Динамика поступательного движения»; «Динамика вращательного движения»; «Работа и энергия»; «Законы сохранения в механике»; «Элементы специальной теории относительности».

Итогом нашей методики является конструирование итоговой контрольной работы на тему «Механика». Составлялось четыре варианта тестовых заданий. Методика составления тестовых заданий ориентирована на такие принципы, как:

- валидность – показатель того, насколько хорошо предлагаемый тест определяет то, для чего он предназначен.
- надежность – показывает в какой степени стабильны результаты тестирования при неоднократном проведении.
- параллельность – предполагает подобные задания по содержанию, по форме и по трудности.

Контрольная работа состоит из десяти заданий. Первые три задания посвящены теме «Кинематика поступательного и вращательного движения», четвертое задание – теме «Динамика поступательного движения», пятое – «Динамика вращательного движения»; шестое и седьмое – теме «Работа и энергия», восьмое и девятое задания – теме «Законы сохранения в механике», и десятое задание – теме «Элементы специальной теории относительности».

Подготовленные контрольные задания готовы к использованию, особый вес им придает введение их в программу My Test. Нами разработан пакет

тестовых заданий для контроля знаний студентов по курсу «Механика». Задания делятся на два типа: 1) с выбором одного правильного ответа; 2) с вводом правильного ответа. Подбор задач сделан на основе заданий, которые встречались среди АПИМ 2008-2012 гг., в демонстрационных материалах на сайте ФЭПО и методических пособиях [1, 3].

Таким образом, наша работа представляет собой методику по подготовке к Интернет-тестированию базовых знаний по физике, раздел «Механика». Результаты исследования могут оказаться полезными как в учебном процессе, так и в процессе самостоятельной подготовки к Интернет-экзамену по физике студентами нефизических специальностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калашников Н.П., Кожевников Н.М.. Физика. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие. СПб.: Изд-во «Лань», 2009. 160 с.
2. НИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ, Интернет-тестирование в сфере образования. URL: <http://www.i-exam.ru/> (дата обращения: 5.03.2013).
3. Сабирова Ф.М. Сборник тестовых заданий по физике. Ч.1. Механика. Молекулярная (статистическая) физика: Учебно-методическое пособие.- К.: ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», 2013. 140с.:ил.
4. Федеральный Интернет экзамен в сфере профессионального образования. URL: <http://www.i-fgos.ru/> (дата обращения: 25.04.2013).