

3. Петрова Е.Б., Солодихина М.В. Практическое естествознание. Учебное пособие – НИЦ Л-Журнал Москва, 2016. — С. 103.

4. Солодихина М. В. Домашняя практическая работа «Определение радиуса Земли» // Физика в школе - 2016.–№ 6.– С. 58-64

5. Немолочнов Е. В., Солодихина М. В. Конструирование гелиопечи для физического лабораторного практикума // Школа и производство. – 2016 – №4. – С. 27-37

6. Солодихина М. В. Практикум по теме «Альтернативная энергетика» как пример реализации линии «Практическое естествознание» // Физика в школе. — 2016. – № S3. – С. 195–197.

УДК 378:004.3:53
ББК 74.58+22.3

Шурыгин В.Ю.
Елабужский институт КФУ, г. Елабуга
viktor_shurygin@mail.ru

ПОТЕНЦИАЛ LMS MOODLE ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. В работе рассматриваются возможности LMS MOODLE для реализации тестового контроля знаний студентов. Представлены наиболее интересные и полезные для изучения физики виды тестовых заданий. Описана процедура организации и проведения тестового контроля в различных формах. Показано, что максимальное использование всех имеющихся возможностей системы позволяет поднять тестовый контроль на новый, более высокий уровень в плане качества и полноты полученной информации о результатах процесса обучения.

Ключевые слова: физика, тест, тестовый контроль, тестовое задание, учебный процесс, LMS MOODLE.

В последние годы в Елабужском институте КФУ ведется активная работа по разработке и внедрению в учебный процесс электронных образовательных курсов (ЭОК) в LMS MOODLE. В частности, на кафедре физики функционируют ЭОК по всем разделам физики и некоторым смежным дисциплинам для направлений подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (профили «Энергетика», «Экономика и управление», «Транспорт», «Декоративно-прикладное искусство и дизайн») и 44.03.05 Педагогическое образование (профиль «Математика и физика»). ЭОК расположены на площадке дистанционного обучения КФУ [1] и предназначены для информационной поддержки соответствующих аудиторных курсов, а также для эффективной организации самостоятельной работы студентов. Структура,

содержание и методика их использования в учебном процессе вуза и школы обсуждались в работах [2-4]. Было показано, что применение данной системы при изучении физики и смежных дисциплин позволяет преподавателю интенсифицировать процесс обучения, повысить интерес к учебе, эффективно организовать самостоятельную работу студентов вне аудитории, помочь им сориентироваться среди разнообразных источников информации.

В данной работе хотелось бы подробнее остановиться на возможностях LMS MOODLE в плане организации тестового контроля знаний, полученных студентами при изучении курса физики.

Под термином «тест» (от английского слова test – проверка, задание) обычно понимают систему кратких вопросов и заданий, с ограничением времени выполнения, предназначенную для получения информации об уровне усвоения знаний, степени развития определенных компетенций, способностей, особенностей личности и их последующего анализа. Тестовый контроль осуществляется посредством системы стандартизированных материалов – тестовых заданий.

Существует ряд различных классификаций типов тестовых заданий [5-7]. Как правило, все они базируются на работах В.С. Аванесова [8, 9]. Обычно тестовые задания разделяют на две основные группы:

- тестовые задания закрытого типа (каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных);
- тестовые задания открытого типа (на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т.д.).

К первой группе относят задания следующих типов:

- Множественный выбор – испытуемому необходимо выбрать один или несколько правильных ответов из приведенного списка;
- Альтернативный выбор – испытуемый должен ответить «да» или «нет»;
- Установление соответствия – испытуемому предлагается установить соответствие элементов двух списков;
- Установление последовательности – испытуемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности.

Вторая группа включает такие типы заданий, как

- Свободное изложение – испытуемый должен самостоятельно сформулировать ответ;
- Дополнение – испытуемый должен сформулировать ответы с учетом предусмотренных в задании ограничений (например, дополнить предложение, вставить слово или его часть и т.п.).

Несомненными достоинствами LMS MOODLE, в частности, является то, что она позволяет создавать тестовые задания самых различных, как традиционных, так и уникальных типов. Последняя версия системы позволяет создавать задания 32 типов.

К традиционным типам следует отнести такие простые типы тестовых заданий, как «Верно/Неверно», «Множественный выбор» с одним или несколькими правильными ответами, «Краткий ответ», «Числовой», «Соответствие». Как правило, с вопросами таких типов студенты справляются достаточно успешно.

Наиболее интересными и полезными при изучении физики, на наш взгляд, являются такие нетрадиционные типы заданий, как простой и множественный «Вычисляемый», «Эссе» и «Вложенные ответы».

В первом случае система каждый раз сама генерирует новые численные данные тестового задания из заданного составителем интервала. В качестве правильного ответа составителем задания закладывается формула, по которой система производит вычисления. Это гарантировано обеспечивает то, что каждый испытуемый получит свой оригинальный вариант задания. На Рис. 1 показан пример заданий, которые получают четыре разных студента.

Тело начинает равноускоренное вращение из состояния покоя с угловым ускорением $8,9\text{рад/с}^2$. Чему равно его угловое перемещение через время 4с ?
Ответ: <input type="text"/>
Тело начинает равноускоренное вращение из состояния покоя с угловым ускорением 1рад/с^2 . Чему равно его угловое перемещение через время $1,5\text{с}$?
Ответ: <input type="text"/>
Тело начинает равноускоренное вращение из состояния покоя с угловым ускорением $5,4\text{рад/с}^2$. Чему равно его угловое перемещение через время $7,2\text{с}$?
Ответ: <input type="text"/>
Тело начинает равноускоренное вращение из состояния покоя с угловым ускорением $7,5\text{рад/с}^2$. Чему равно его угловое перемещение через время $3,1\text{с}$?
Ответ: <input type="text"/>

Рис. 1. Пример тестового задания типа «Вычисляемый».

Вопрос типа «Множественный вычисляемый» является своего рода гибридом простого «Вычисляемого» и традиционного вопроса «Множественный выбор». При этом варианты численных данных и ответов также генерируются самой системой по заложенному составителем алгоритму.

Вопрос типа «Эссе» предполагает ответ в виде развернутого текста, число строк которого ограничивается соответствующими настройками. В качестве вопроса может быть использован как обычный текст, содержащий качественную физическую задачу, так и любой файл мультимедиа, например видеоролик или анимированная презентация. Опыт показывает, что наибольший интерес появляется у студентов, если на экране они увидят своего преподавателя или знакомого студента. На рис.2. представлен пример такого задания с видеороликом, снятым студенткой. Проверка правильности ответа и его оценка осуществляется преподавателем вручную.

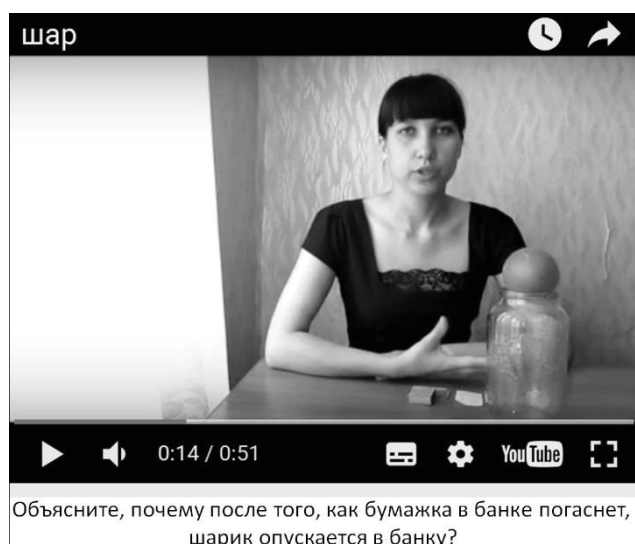


Рис. 2. Пример тестового задания типа «Эссе».

Использование вопросов данного типа позволяет преподавателю получить информацию о глубине понимания студентами того или иного физического явления. Такие задания могут использоваться преподавателем не только как средство контроля, но и в аудиторной работе для закрепления пройденного материала и формирования умений студентов применять полученные знания для объяснения конкретных физических процессов и явлений в природе и технике.

Особенностью тестового задания типа «Вложенные ответы» является то, что оно может включать в себя любое число отдельных вопросов разного (как закрытого, так и открытого) типа, ограниченное лишь фантазией составителя (см. рис. 3). Это позволяет проконтролировать целую систему знаний, умений и навыков студента при помощи одного сложного по структуре тестового задания. Если студент успешно справляется с таким заданием, то он наверняка сможет решить любую подобную задачу.

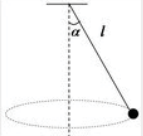
<p>Вопрос 1</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 15,00</p>	<p>Груз массой 1 кг, подвешенный на нити длиной 60 см, двигаясь равномерно, описывает окружность в горизонтальной плоскости. Во время движения нить образует с вертикалью угол 30°. (принять $g=10 \text{ м/с}^2$)</p>  <p>В данной задаче за инерциальную можно принять любую систему отсчета, жестко связанную с <input type="text"/> .</p> <p>В инерциально системе отсчета на груз действуют следующие силы</p> <p>Сила тяжести <input type="text"/></p> <p>Сила натяжения нити <input type="text"/></p> <p>Центробежная сила <input type="text"/></p> <p>Сила Кариолиса <input type="text"/></p> <p>Сила инерции <input type="text"/></p> <p>Ускорение груза <input type="text"/> равно нулю.</p> <p>Зависит ли ускорение груза от его массы? <input type="text"/></p> <p>С какой скоростью движется груз? <input type="text"/> м/с.</p> <p>Период вращения груза равен <input type="text"/> с.</p> <p>Сила натяжения нити равна <input type="text"/> Н.</p>
---	---

Рис.3. Пример тестового задания типа «Вложенные ответы».

Разработанные преподавателем тестовые задания сохраняются на соответствующем электронном курсе в «Банке вопросов» и структурируются по категориям (темам). В дальнейшем они используются для организации тестового контроля знаний с помощью элементов «Тест» и «Лекция».

Содержание конкретного элемента «Тест» формируется преподавателем из банка тестовых заданий либо вручную, либо при помощи автоматического случайного выбора вопросов из соответствующих (или различных) категорий. Тест может быть настроен, как в режиме обучения, самоконтроля, так и в режиме контроля. Система позволяет устанавливать количество возможных попыток прохождения теста, метод и шкалу его оценивания, время, отводимое на выполнение теста, дату и время его доступности для испытуемых. Отчет содержит подробную информацию о прохождении теста каждым студентом и статистические данные о результатах всей группы. Анализ данной информации дает преподавателю полную картину результатов освоения студентами той или иной темы и позволяет корректировать процесс аудиторной работы.

Элемент «Лекция» представляет собой чередование блоков теоретических сведений с тестовыми вопросами, при неправильном ответе на которые система отправляет студента к повторному изучению теории или к другим тестовым заданиям. Опыт показывает, что проработанный таким образом учебный материал усваивается студентами гораздо глубже.

Таким образом, LMS MOODLE обладает широчайшими возможностями для эффективной организации тестового контроля знаний студентов, в частности, при

изучении курса физики. Максимальное использование всех имеющихся возможностей системы позволяет поднять тестовый контроль на новый, более высокий уровень в плане качества и полноты полученной информации о результатах процесса обучения.

Библиографический список

1. Площадка дистанционного обучения Казанского федерального университета. URL: <http://edu.kpfu.ru/course/index.php?categoryid=266> (дата обращения: 20.10.2016).
2. Шурыгин В.Ю., Краснова Л.А. Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики на основе использования элементов дистанционного обучения в LMS MOODLE // Образование и наука. 2015. № 8. С. 125-139.
3. Shurygin V.Y., Krasnova L.A. Electronic learning courses as a means to activate students' independent work in studying physics // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. V. 11, № 8. P. 1743-1751.
4. Шурыгин В.Ю. О возможности использования вузовских электронных образовательных курсов в процессе преподавания физики в школе // Физика в школе. 2016. № 4. С. 57-60.
5. Канашина Е.М. Использование тестов в учебном процессе. URL: <http://testobr.narod.ru/index.htm> (дата обращения: 30.10.2016).
6. Раннева Н.А. Дидактические основы построения тестовой системы контроля: На примере начального этапа обучения русскому языку как иностранному: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Ростов-на-Дону, 2002. 192 с.
7. Метельская Т.А. Верификация тестовых заданий для контроля уровня знаний студентов в ВУЗе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Москва, 2007. 122 с.
8. Аванесов В.С. Научные проблемы тестового контроля знаний. М.: ИЦПКПС, 1994. 135 с.
9. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. М.: АДЕПТ, 1998. 217 с. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.: «Центр тестирования», 2005. 156 с.