

УДК 378:53

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ LMS MOODLE

© 2017

Шурыгин Виктор Юрьевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Елабужский институт
(423604, Россия, Елабуга, улица Казанская, 89, e-mail: viktor_shurygin@mail.ru)

Аннотация. В настоящее время совершенствование системы контроля образовательных достижений учащихся является одним из основных путей повышения качества обучения. При этом предполагается более широкое введение в процесс обучения количественных методов оценки знаний и умений. В этом плане, наиболее эффективным инструментом являются педагогические тесты. Их использование способствует более эффективной реализации всех основных функций контроля и отвечает его основным принципам. В статье дается краткая характеристика понятий педагогического теста и тестового задания. Рассматриваются основы классификации тестовых заданий и возможности современных электронных систем управления обучением для реализации тестового контроля знаний студентов. Описана процедура организации и проведения различных форм тестового контроля средствами LMS MOODLE. Представлены примеры наиболее интересных и полезных для изучения физики типов тестовых заданий. Показано, что данная система обладает широчайшими возможностями для эффективной организации тестового контроля знаний студентов, в частности, при изучении курса физики. Максимально полное использование всех имеющихся возможностей LMS MOODLE позволяет поднять тестовый контроль на новый, более высокий уровень в плане получения объективной информации о результатах процесса обучения.

Ключевые слова: высшее образование, физика, средство контроля, тест, тестовое задание, дистанционное обучение, смешанное обучение, система управления обучением, LMS MOODLE.

THE ASSESSMENT OF STUDENTS' KNOWLEDGE BY MEANS OF LMS MOODLE TESTS

© 2017

Shurygin Viktor Yuryevich, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor
of the department of Physics

Kazan (Volga region) Federal University, Elabuga Institute
(423604, Russia, Elabuga, Kazanskaya street, 89, e-mail: viktor_shurygin@mail.ru)

Abstract. The improvement of rating system has become in recent times one of the main ways to enhance the quality of education. This assumes a broader introduction of quantitative assessment methods to the process of learning. Education test in this regard seem to come forward as the most effective tool. Their use contributes to more effective implementation of all key control functions and meets its basic principles. The article gives a brief description of the pedagogical concepts of a test and test cases. It features the classifying principles of test cases and the possibilities of computer software for implementation of assessment tests. The author describes the procedures in organizing and administering different tests by means of LMS MOODLE and adduces examples of interesting test cases that appear as most effective for the study of physics. All this demonstrates that the system in question has unique opportunities for efficient assessment of the students' knowledge, and in particular, the students' knowledge of physics. The utmost use of all LMS MOODLE available opportunities allows raising test control to a new, higher level in terms of obtaining objective information on the results of the learning process.

Keywords: higher education, physics, control means, test, test task, distance education, blended learning, learning management system, LMS MOODLE.

В настоящее время одним из перспективных направлений повышения качества обучения является совершенствование системы контроля образовательных достижений учащихся. При этом рядом авторов подчеркивается необходимость введения в процесс обучения количественных методов оценки знаний и умений обучающихся [1-3]. Наиболее эффективным средством здесь выступают педагогические тесты. Их использование способствует эффективной реализации всех основных функций контроля и отвечает его основным принципам.

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 [4-6]. Как правило, все они базируются на работах В.С. Аванесова [7-9]. 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.).

В современных вузах, как в России, так и за рубежом, тестовый контроль, как правило, реализуется средствами электронных систем управления обучением (Learning Management System, LMS) [10-16]. В настоящее время в мире существует множество таких систем, например, BlackBoard, WebCT, Top-Class, Claroline, ILIAS, Desire2Learn, MOODLE и т.д. Есть и отечественные программные разработки такие, как «Прометей», «Батисфера», «ИнтраЗнание» и ряд других. Основным недостатком существующих систем дистанционного обучения является то, что, в основной своей массе, это коммерческие продукты, имеющие достаточно высокую стоимость. При этом зарубежные разработки обычно требуют знания иностранного языка, а отечественные программные продукты зачастую проигрывают зарубежным аналогам по уровню предоставляемых возможностей. В большинстве ведущих вузов России, основой системы электронного обучения является использование LMS MOODLE [13-17]. Данный электронный продукт

по своим возможностям не уступает коммерческим, однако распространяется бесплатно и переведен на десятки языков, в том числе на русский.

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 [18] и предназначены для информационной поддержки соответствующих аудиторных курсов, а также для эффективной организации самостоятельной работы студентов. По своей сути электронные курсы являются информационно-образовательной средой формирования индивидуальных траекторий обучения студентов [19]. Структура, содержание и методика их использования в учебном процессе вуза и школы обсуждались в работах [20-22]. 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. Наличие в курсах большого числа разнообразных оцениваемых (зачастую автоматически, без непосредственного участия преподавателя) элементов позволяет наиболее эффективно использовать все преимущества бально-рейтинговой системы [23].

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

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 не совсем традиционные 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 рисунке 1 показан пример заданий, которые получают три разных студента.

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.

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 1 рад/с^2 . Чему равно его угловое перемещение через время 1,5с?
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 7,2с?
Ответ: <input type="text"/>

Рисунок 1 - Пример тестового задания типа «Вычисляемый».

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.

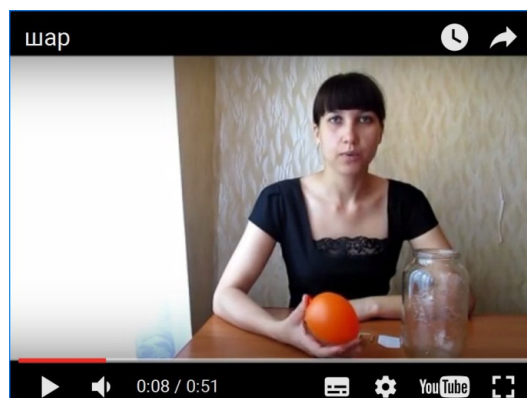


Рисунок 2 - Пример тестового задания типа «Эссе».

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). Задания такого типа позволяют 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.

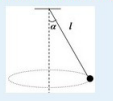
Разработанные преподавателем тестовые задания сохраняются в «Банке вопросов» соответствующего электронного курса и структурируются по категориям (темам). В дальнейшем они используются для организации тестового контроля знаний с помощью элементов «Тест» и «Лекция».

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 обучения.

Вопрос 1
Пока нет ответа
Балл: 15,00

Груз массой 1 кг, подвешенный на нити длиной 60 см, движется равномерно, описывает окружность в горизонтальной плоскости. Во время движения нить образует с вертикалью угол 30° . (принять $g=10 \text{ м/с}^2$)



В данной задаче за инерциальную можно принять любую систему отсчета, жестко связанную с _____.

В инерциальной системе отсчета на груз действуют следующие силы

Сила тяжести

Сила натяжения нити

Центробежная сила

Сила Кариолиса

Сила инерции

Ускорение груза _____ равно нулю.

Зависит ли ускорение груза от его массы?

С какой скоростью движется груз? _____ м/с.

Период вращения груза равен _____ с.

Сила натяжения нити равна _____ Н.

Рисунок 3 - Пример тестового задания типа «Вложенные ответы».

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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие. М.: Логос, 2002. 432 с.
2. Телеева Е.В. Современные средства оценивания результатов обучения: учебное пособие. Шадринск: изд-во Шадрин. пед. ин-та, 2009. 116 с.
3. Исмагилова Э.Ф. Тестовая форма оценивания учебных достижений в современном образовании: преимущества и недостатки // Карельский научный журнал. 2014. № 1. С. 59-60.
4. Канашина Е.М. Использование тестов в учебном процессе. URL: <http://testobr.narod.ru/index.htm> (дата обращения: 30.10.2016).
5. 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.
6. Метельская Т.А. Верификация тестовых заданий для контроля уровня знаний студентов в ВУЗе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Москва, 2007. 122 с.
7. Аванесов В.С. Научные проблемы тестового контроля знаний. М.: ИЦПКПС, 1994. 135 с.
8. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. М.: АДЕПТ, 1998. 217 с.
9. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.:

«Центр тестирования», 2005. 156 с.

10. Bednarova R., Merickova J. Learning and teaching with technology e-learning as a motivation in teaching physics. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2012. V. 131. P. 105-110.

11. Costello E. Opening up to open source: Looking at how Moodle was adopted in higher education, Open Learning // The Journal of Open, Distance and e-Learning. 2013. V. 28. № 3. P. 187-200.

12. Martin-Blas T., Serrano-Fernandez, A. The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in physics // Computers & Education. 2009. V. 52. № 1. P. 35-44.

13. 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.

14. Карпузова Т.В., Мерлина Н.И., Селиверстова Л.В. Использование некоторых элементов системы MOODLE в работе со студентами заочного отделения при изучении математических дисциплин // Карельский научный журнал. 2016. Т. 5. № 2 (15). С.34-36.

15. Половникова Л.Б. Смешанное обучение и изучение физики в техническом вузе // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18780> (дата обращения: 25.09.2016).

16. Тимербаев Р.М., Шурыгин В.Ю. Активизация процесса саморазвития студентов при изучении курса «Теоретическая механика» на основе использования LMS Moodle // Образование и саморазвитие. 2014. №4 (42). С. 146-151.

17. Шайкина О.И. Открытые образовательные ресурсы на основе смешанного обучения в Томском политехническом университете // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016. Т. 5. № 1 (14). С.134-136.

18. Площадка дистанционного обучения Казанского федерального университета. URL: <http://edu.kpfu.ru/course/index.php?categoryid=266> (дата обращения: 20.10.2016).

19. Гущина О.М., Аникина О.В. Информационно-образовательная среда формирования индивидуальной траектории подготовки студента // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2015. № 2 (11). С. 34-37.

20. 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.

21. Шурыгин В.Ю. О возможности использования вузовских электронных образовательных курсов в процессе преподавания физики в школе // Физика в школе. 2016. № 4. С. 57-60.

22. Samedov M.N.O., Aikashev G.S., Shurygin V.Y., Deryagin A.V., Sahabiev I.A. A study of socialization of children and student-age youth by the express diagnostics methods // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. V. 12. № 3. P. 2711-2722.

23. Павлова Е.С. Балльно-рейтинговая система оценивания качества усвоения учебных дисциплин // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016. Т.5. № 2 (15). С. 124-127.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров.