

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 372.853

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Акматабекова Азат Жолочубековна, преподаватель физики, КТУ Манас, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 54, e-mail: ayarka2009@list.ru

Цель статьи - разработка и апробация электронного методического пособия по физическому практикуму в курсе общей физики. Показано, что средства информационных технологий выступают как новые интерактивные приемы обучения, способствующие в полной мере реализовать все возможности современных педагогических технологий в оптимизации учебного процесса в вузе. Появляется возможность развития навыков самостоятельной работы, формирования профессиональных компетенций. Особое внимание уделено структуре электронного учебного пособия. Электронный учебник позволяет в полной мере реализовать все возможности современных технологий для повышения эффективности и оптимизации учебного процесса. Сделаны выводы о важной роли электронного методического пособия, обладающие целым рядом дидактических достоинств, направленных на активизацию познавательной деятельности студентов.

Ключевые слова: электронное пособие, самостоятельная работа, лабораторный практикум, оптимизация, физика.

THE ELECTRONIC METHODOICAL TEXTBOOK ON PHYSICS AS MEANS OF OPTIMIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

Akmatbekova Azat Jolochubekovna, the teacher of physics, Kyrgyz-Turkish university Manas. Mira Avenue 54, Bishkek, Kyrgyzstan, 720044 e-mail: ayarka2009@list.ru

Article purpose - development and approbation of working out and using of electronic methodological manual on physics practice within the course of general physics. It is shown that informative technology can work as new interactive methods of teaching, conducive to full realization of all possible pedagogical technologies for optimization of learning process in Higher education institution. The course gives opportunity to develop self-study skills and form the professional competencies. The structure of e-learning manual is of special concern. The electronic manual gives opportunity to realize all possibilities of modern technology for improvement of effectiveness and optimization of learning process. There are given conclusions on importance of electronic methodological manual, which has a number of didactic assets, focused on activation of cognitive thinking of students.

Keywords: electronic manual, independent work, laboratory practice, optimization, physics.

Развитие компьютерных информационных технологий как одного из важнейших достижений прошлого века повлекло за собой глобальные изменения в человеческом обществе. Информационный взрыв породил множество проблем, важнейшей из которых является проблема обучения. Ситуация осложняется и тем, что информационные технологии быстро обновляются: появляются новые, более эффективные и сложные, основанные на разработках в области искусственного интеллекта, виртуальной реальности и др. Интеграция информационных компьютерных технологий и образовательных технологий должна стать новым этапом их более эффективного внедрения в систему образования. [1] На наш взгляд,

одним из интересующих вопросов на стыке информационных технологий и образования является новшество - электронный учебник (ЭУ). Электронный учебник представляет собой совокупность теоретического, справочно-информационного, практического материала и заданий для тренинга, контроля и оценки качества усвоения знаний, которая формируется с помощью специальных программ, позволяющих представить информацию в виде текстового, графического изображения, а также мультимедийных видео- и звуковых эффектов. По сравнению с традиционным учебником, электронный обеспечивает: сокращение времени на изучение дисциплины, обратную связь «обучаемый - преподаватель», создание условий для самостоятельного извлечения знаний и их качественного усвоения, индивидуализацию обучения за счет отбора материала из компьютерного учебника. Он способен помочь каждому преподавателю в решении актуальных дидактических, методических и психологических задач, так как является наиболее гибким средством преподавания, позволяющим по необходимости модифицировать используемый материал. Главные преимущества электронной формы представления учебной информации для самостоятельной работы студентов – компактность, большие выразительные возможности в представлении учебного материала (видео, звук, динамические изображения – анимация, виртуальная реальность), интерактивность, низкая стоимость. Электронные учебники классифицируются по разным основаниям: по наличию интерактивности; по доступности; по системе, в которой разработан учебник, и другим [3]. Наиболее принципиальными критериями в классификации на сегодняшний день считаются доступность и форма представления (структурирования) материала. В последнее время появились исследования в этой области, связанные с рассмотрением вопросов создания и применения электронного учебника в учебном процессе. Электронные учебники начинают занимать все большее место в нашей жизни. На сегодняшний день идет активный процесс по созданию электронных учебников в гипертекстовой форме и их внедрения в учебный процесс. В публикациях (Е. J. Burge, 1994; G.M. Santoro, 1995; Г.Н. Александров, 1993; И.О. Василевский, 1988; Т.Н. Вишнякова, 1995; В.В. Давыдов, В.М. Игуменов, С.Д. Неверкович, В.В. Рубцов, 1986; В.А. Далингер, 1988; Л.И. Долинер, Р.Р. Пашкова, И.И. Далинина, 1993; В.Г. Домрачев, 1994; М.Я. Жимица, 1989; С.Ж. Козлова, 1999 и др.), отражены попытки дать анализ проблеме компьютеризации учебного процесса.[2]. Отметим работы таких ученых, как И. Загвязинский, Е. И. Машбиц, Д. А. Миллер, Л. И. Ноткин, С. Пейперт, Е. С. Полат, И. В. Роберт, Г. К. Селевко, Н. Ф. Талызина, О. К. Тихомиров, и зарубежных авторов Д. Белла, Дж. Гелбрейта, Дж. Мартина, И. Масуды, Ф. Полака, О. Тоффлера, Ж. Фурастье.

Вопросы методики применения новых информационных технологий в обучении физике рассматривали в своих работах Л. И. Анциферов, А. И. Бугаев, С. Е. Каменецкий, В. Г. Разумовский, А. В. Усова и другие ученые. Сегодня недостаточно разработаны критерии оценки компьютерных программ по методике преподавания физики и практическая методика применения электронных учебников в обучении, также остаются нерешенными вопросы, связанные с использованием электронного учебника в образовательном процессе вузов Кыргызстана. Разработка электронного учебника, требует высокой профессиональной подготовки. Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета представляет собой благоприятную сферу для применения информационно-коммуникационных технологий.

Физика одна из самых обширных и интересных наук, поэтому формы представления физических знаний для обучения многообразны и постоянно расширяются. Сложность программного материала, наблюдаемая тенденция к уменьшению числа часов, отводимую на самостоятельную работу студентов, актуализируют внедрение средств информационной поддержки (ЭУ) традиционной практики образовательного процесса. Важнейшим структурным элементом предметной подготовки по физике являются лабораторные работы. Одно из преимуществ данного вида занятий состоит в том, что они интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения студентов в единой учебно-исследовательской деятельности. Эффект от применения средств компьютерной техники в обучении может быть достигнут лишь тогда, когда специалист предметной области не

ограничивается в средствах представления информации, коммуникаций и работы с базами данных и знаний. [5] Поэтому для создания электронного пособия были поставлены следующие задачи:

- предоставить теоретический материал на кыргызском языке в наглядной, удобной и доступной форме в мультимедийном формате, обеспечивающем звуковым сопровождением и высшим качеством анимации, разработанный с помощью таких технологий как HTML, JAVA SCRIPT, CSS и FLASH MX;
- обеспечить учебный процесс учебными материалами (недельная программа, таблицы для выполнения лабораторных работ, задачи для самостоятельной работы, литературу в формате djv.около 50 электронных книг, тесты для допуска к работе);
- показать принцип работы приборов при помощи видео-фрагментов;

Разработанное нами электронное методическое пособие по физическому практикуму содержит 18 лабораторных работ по механике и электричеству и имеет следующую структуру: теоретические материалы, лекции, видеофайлы, тесты (для допуска к работе), таблицы для измеренных данных, задачи для самостоятельной работы, литература и электронный журнал преподавателя (рис.1).

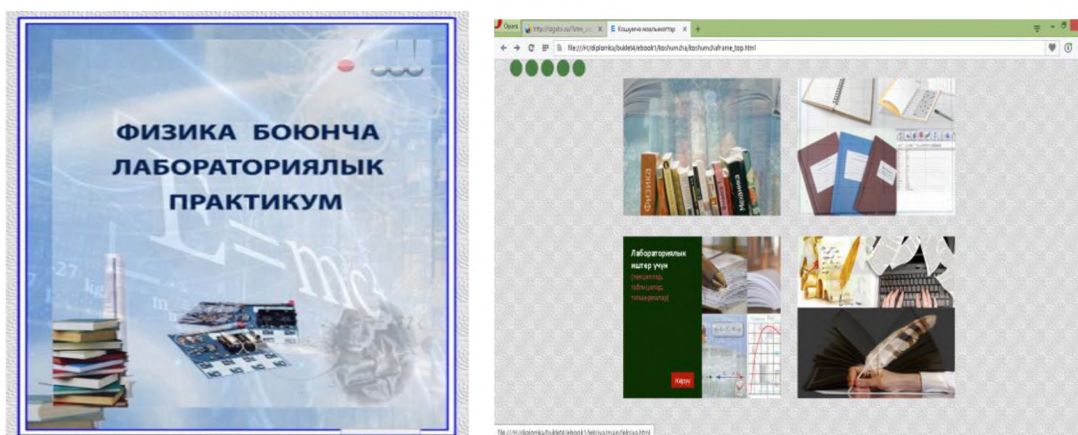


Рис.1. Электронное пособие по физическому практикуму

Структура электронного учебника позволяет легко ориентироваться в его разделах, дает возможность наиболее полно изучить материал, что делает пособие привлекательным, доступным, что благотворно влияет на обучаемого. При выполнении лабораторных работ мы учитывали, что не каждый студент сразу может разобраться с принципом работы измерительного прибора, поэтому мы решили снять обучающие видеофильмы для каждой лабораторной работы (рис.2).



Рис.2. Видео-уроки принцип работы микрометра и штангенциркуля

В пособии приведены задания для самостоятельной работы, после каждого описания лабораторной работы содержатся контрольные вопросы. Учебник построен на взаимосвязи теории с практикой. В нем широко представлена наглядность в различной форме. Фактически, теорию учебного материала в нашем пособии невозможно не понять. Электронный вариант пособия вмещает в себе и средства контроля, так как контроль знаний является одной из основных проблем в обучении. Долгое время в отечественной системе образования контроль знаний, как правило, проводился в устной форме. На современном этапе применяются различные методы тестирования. Многие, конечно, не разделяют этой позиции, считая, что тесты исключают такие необходимые навыки, как анализирование, сопоставление и т.д. Использование новых информационных технологий дает возможность качественно по-новому решить проблему и способствует повышению эффективности обучения, а также является незаменимым инструментом при самостоятельной подготовке обучающегося. Чтобы получить допуск к выполнению лабораторной работы студенты сдают тест. Тест состоит из десяти вопросов, пороговая оценка для допуска 65%. Оценка по тесту автоматически ставится системой и полученный результат сдачи теста студентом отправляется по электронной почте преподавателю. Применение компьютерных тестов позволяет за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у студентов и своевременно его скорректировать (рис.3).

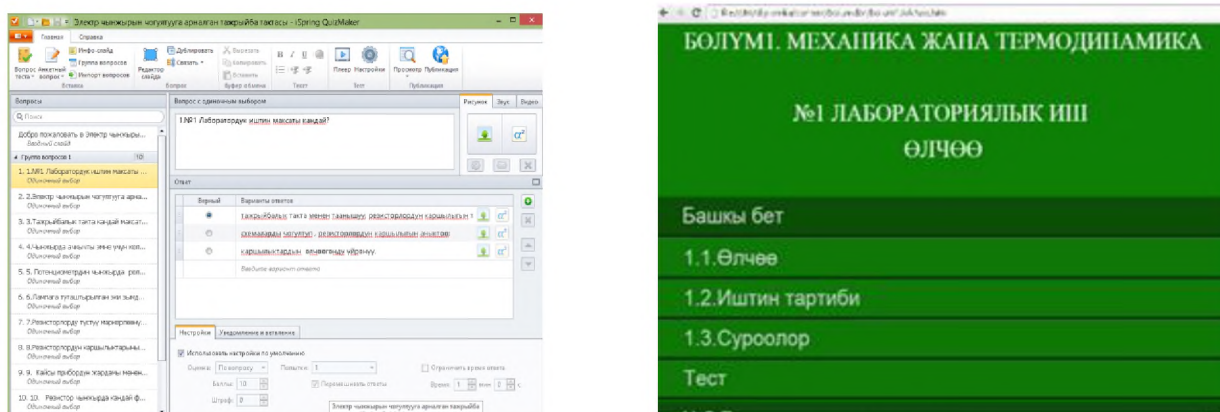


Рис.3. Тест для допуска к лабораторной работе

Рассмотрим области применения электронного пособия для самостоятельной работы студентов.

При изучении теоретического материала электронный учебник помогает усвоить материал в соответствии с программой. Очень полезны следующие возможности электронных учебных пособий: просмотр видеофрагментов, возможность предварительного выбора материала, интерактивная презентация с возможностью перехода в любой фрагмент и возврата к кадру, из которого произведен переход.

При выполнении практических заданий к достоинствам можно отнести то, что если студенту понадобится при решении задач обратиться к теоретическому материалу, он с легкостью может найти материал.

При самопроверке усвоенного материала: используя тестовые задания электронных пособий, студенты могут провести самопроверку усвоенного материала, самостоятельно выявить пробелы в знаниях и заново изучить плохо усвоенный материал.

В этой работе нами рассматривается, разработка электронного методического учебника по физике. Лабораторный практикум по физике, организованный подобным образом, позволяет студентам не только провести экспериментальное исследование и обработать его результаты, но и способствует развитию творческих способностей студентов. Несомненным достоинством практикума является возможность выполнения большей части заданий вовремя, отведенное для самостоятельной работы, так как не требует специального физического оборудования. Очень важными становятся продуктивная ориентация обучения,

интеграция педагогических и экспериментальных технологий. Электронный учебник позволяет в полной мере реализовать все возможности современных технологий для повышения эффективности и оптимизации учебного процесса. Преимуществом такого вида учебников является активное взаимодействие обучаемого с учебным материалом, что способствует наилучшему его усвоению, достаточная иллюстрированность подаваемой информации, возможность использования мультимедиа, индивидуального подхода к обучаемому, интерактивность, наличие взаимосвязанности материала. Электронный учебник позволяет обеспечить такой процесс изучения материала, который может быть не связан временными рамками (например, расписанием аудиторных занятий). Появляется возможность развития навыков самостоятельной работы, формирования профессиональных компетенций. В течение года проводилась экспериментальная проверка электронного учебника в Кыргызско-Турецком университете Манас на инженерном факультете. В результате у обучаемых повысился не только интерес к изучаемому материалу, но и стремление широко использовать принцип работы с учебником при изучении физики. Апробация учебно-практического пособия в течение первого прошедшего учебного года показала его актуальность в вопросах оптимальной организации самостоятельной работы студентов – бакалавров инженерного направления по физике. Учебно – практическое пособие размещено на официальном сайте КТУ Манас режим доступа: <http://www.manasfenfizika.kg/>.

Список литературы

1. Власов Д.А., Кузина Л.С., Монахов В.М. и др. Технологические процедуры создания электронного учебника. 2-я всероссийская конференция "Электронные учебники и электронные библиотеки в открытом образовании". М: "МЭСИ", 2001, с.118.
2. Гречихин А.А., Древис Ю.Г. Вузовская учебная книга. Типология, стандартизация, компьютеризация: Учеб.-метод. Пособие в помощь авт. и ред. М.: Логос. Московский государственный университет печати, 2000, с.255.
3. Зимина О. В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. -М.: Изд-во МЭИ, 2003, 336с.
4. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников. Астрахань, ООО "ЦНТЭП", 2003, с. 364.
5. Усова А.В. Теория и методика обучения физике. Общие вопросы.СПб.: Медуза, 2002.157с.

УДК 16.11(29)

АКТИВИЗАЦИЯ СЕМИНАРА ПО ЭКОНОМЕТРИКЕ

Акматкулов Асылбек Акматкулович, д.п.н., профессор, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66. Тел: 0312-54-57-87, e-mail: aakmatkulov@inbox.ru

Аннотация. Данная статья представляет собой попытку показать, что одним из направлений повышения эффективности преподавания экономико математических наук становится разнообразие форм проведения семинарских занятий. А между тем только тот метод проведения семинара может быть признан эффективным, если он развивает самостоятельность мыслительной деятельности студентов, способствует творческому усвоению экономической теории. В условиях обучения эконометрике семинарские занятия являются не только средствами проверки знаний, сколько своеобразной лабораторией познания сущности предмета и отработки навыков применения теоретических знаний на практике.