

производства; способствовать формированию у студентов компетенций, позволяющих участвовать в практической деятельности, решать профессионально значимые задачи; развить рефлексивный опыт и способности к решению проблем и задач.

#### **Список литературы**

1. *Власова, Е.З.* Дидактический потенциал технологий электронного обучения [Текст] // Вестник Герценовского университета. - 2010. - №1. - С. 113-116.
2. *Федулова, М.А.* Специальная компетенция будущего педагога профессионального обучения специализации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве» [Текст] / О.В.Тарасюк, М.А. Федулова // Образование и наука: известия Уральского отделения Российской академии образования. - 2008. - № 3(15). - С. 32-41.

УДК [378.016 : 53] : [378.167.1 : 004]

### **Е.В. Чубаркова, В.В. Марченков ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «КИНЕТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В МЕТАЛЛАХ»**

*Марченков Вячеслав Викторович*

*vvmarch@rambler.ru*

*Чубаркова Елена Витальевна*

*ev.chubarkova@gmail.com*

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,*

### **ELECTRONIC TEXTBOOK "KINETIC PHENOMENA IN METALS"**

*Marchenkov Vyacheslav Viktorovich*

*Chubarkova Elena Vitalyevna*

*Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg*

***Аннотация.** Создано электронное учебное пособие «Кинетические явления в металлах», предназначенное для обучения студентов старших курсов и аспирантов соответствующей дисциплине. Оно содержит теоретический материал, практические занятия, контрольные тесты и справочный материал. Данное электронное пособие может быть использовано при обучении студентов и аспирантов по курсу «Кинетические явления в металлах».*

***Abstract.** The electronic textbook "Kinetic phenomena in metals" has been developed for the undergraduate and PhD students, studying the appropriate discipline. This contains the theoretical material, practical exercises, control tests and reference materials. This electronic textbook can be used as an additional tool for the undergraduate and PhD students, studying course "Kinetic phenomena in metals".*

***Ключевые слова:** кинетические явления; металлы; электронное учебное пособие.*

***Keywords:** kinetic phenomena; metals; electronic textbook.*

Сегодня для качественной подготовки специалистов необходимо наличие эффективных средств обучения. В современном обществе специалисты в своей профессиональной деятельности должны уметь использовать компьютерные технологии для эффективного

поиска информации и профессионального общения. Одним из видов данных программных средств является электронное (компьютерное) пособие. Электронное учебное пособие – это интегрированное средство, выступающее как компонент поддержки учебного процесса и включающее теоретический материал, оформленный в виде справочника, представленного либо в классическом (текст и графика), либо мультимедийном виде. Допустимо наличие лабораторного практикума, эмуляторов, системы диагностики и других подобных компонентов. Обучение при этом становится интерактивным, возрастает значение самостоятельной работы обучающихся, усиливается интенсивность учебного процесса, обеспечивается индивидуализация обучения. Несмотря на постоянно растущий спрос со стороны государства к высококвалифицированным специалистам в области физики и физико-технических дисциплин и все достоинства электронных учебных пособий как вида программных средств учебного назначения, в настоящее время процент их использования в обучении все еще остается сравнительно небольшим. Особенно это заметно в случае дисциплин, не связанных с компьютерными технологиями и объясняется большим количеством «застывших» форм подачи материала, не учитывающих современные возможности компьютерной и вычислительной техники. Это касается многих специальных курсов, относящихся к «Физике конденсированных сред», в частности, относится и к спецкурсу «Кинетические явления в металлах». Поэтому на кафедре информационных систем, автоматизации и компьютерных технологий обучения Российского государственного профессионально-педагогического университета, совместно с физиками из Уральского отделения Российской академии наук было разработано электронное учебное пособие «Кинетические явления в металлах».

Электронное учебное пособие имеет интуитивно-понятный интерфейс и простую структуру. Пользователю достаточно обладать навыками работы с интернет-браузером и основами информатики. Для начала работы с пособием необходимо открыть файл index.html при помощи браузера.

Главная страница представлена, как подгружаемый флэш-объект, программируемый средствами Action Script 3.0, ее цель – заинтересовать пользователя и мотивировать его к дальнейшей работе с пособием. Благодаря запрограммированному движению основных элементов меню вокруг центрального ядра, а также наличию на заднем фоне изображения физической орбитали, создается цельный образ, отражающий сущность тематики разрабатываемого пособия. ActionScript – это объектно-ориентированный язык программирования, один из диалектов ECMAScript, который добавляет интерактивность, обработку данных и многое другое в содержимое флэш-приложений.

ActionScript выполняется виртуальной машиной (ActionScript Virtual Machine), которая является составной частью Flash Player, при этом происходит компиляция в байткод и его дальнейшая интеграция в SWF-файл. SWF-файлы исполняются специальным программным обеспечением для просмотра флэш роликов – Flash Player. Он существует в виде плагина к веб-браузеру, а также как самостоятельное исполняемое приложение (standalone). Во втором случае возможно создание исполняемых exe-файлов (projector), когда swf-файл уже включается во Flash Player.

С помощью ActionScript можно создавать интерактивные мультимедиа-приложения, игры, веб-сайты и многое другое. Реализованный нестандартным образом интерфейс позволяет визуально выделить данный продукт среди аналогичных педагогических

программных средств этой тематики, что в совокупности с грамотно редуцированным материалом позволяет сделать пособие высокоэффективным и востребованным средством обучения. Анимация же имеющихся графических изображений ведет к увеличению уровня доступности понимания излагаемой информации.

Для удобства работы с пособием, вся флэш навигация дублируется статичными ссылками перехода к соответствующим разделам. Данные ссылки расположены внизу центральной части главной страницы. Справа сверху расположены кнопки, позволяющие выбрать соответствующий язык при работе с пособием. По стандарту всегда подгружается русский язык, однако наличие флэш кнопки в виде соответствующего флага позволяет переключить интерфейс на другой язык. В настоящее время вся структура пособия реализована на русском и английском языках. Стоит отметить, что в учебном пособии имеется возможность представления всего имеющегося материала на любом из общепринятых языков, для чего необходимо лишь сделать соответствующий перевод. Именно это и было проделано китайскими студентами по просьбе одного из соавторов пособия во время чтения им курса лекций «Кинетические явления в металлах» на английском языке в Китае. Поэтому в последней версии электронного учебника представлена презентация теоретического материала (лекции) на китайском языке.

В другой части экрана, справа внизу, располагается кнопка включения и отключения звука. Аудиоэффект был добавлен с целью привлечения внимания обучаемых и начального ознакомления с продуктом. По щелчку на соответствующую кнопку проигрывание мелодии останавливается.

Электронное пособие включает в себя следующие разделы:

- «Введение»;
- «Теория»;
- «Практика»;
- «Контроль»;
- «Справка»;
- «Об авторах».

Раздел «Введение» содержит общую информацию об электронном учебном пособии, содержанию каждого из разделов, а также особенности работы с интерфейсом и возможные технические проблемы при работе с тем или иным программным обеспечением и рекомендации по их устранению.

Раздел «Теория» представляет собой часть теоретического материала по дисциплине «Кинетические явления в конденсированных средах». Сама страница написана на языке гипертекстовой разметки html. Вверху находится флэш меню и подменю с раскрывающимся списком заголовков всех тем, написанное средствами jQuery, структура и разработка которых описана в разделе «Введение». Основной блок страницы реализован при помощи блочной верстки. Раздел «Теория» состоит из десяти тем, соответствующих десяти лекциям курса «Кинетические явления в металлах». Для удобства каждая лекция представлена в трех форматах: doc, ppt и pdf. Для наглядности и лучшего восприятия в теоретическом материале представлено большое количество изображений, которые можно увеличить и подробно рассмотреть.

Раздел «Практика» реализован на языке гипертекстовой разметки HTML, с уже включенными ранее флэш навигационным меню и скриптами пользовательского интерфейса. В соответствии с имеющейся нормативной документацией в данном разделе представлены научные статьи и ссылки на различные научные публикации, связанные с темой «Кинетические явления в металлах». Задача обучаемых состоит в ознакомлении, изучении и реферировании выбранной статьи.

Раздел «Контроль» содержит ряд тестов для самостоятельной проверки знаний со стороны обучаемых. Были разработаны тесты самоконтроля по представленным в теоретической части материалам. Также был разработан собственный шаблон для тестов, подобраны шрифты, цветовые сочетания, в сети Интернет найдены сопроводительные изображения и фоновые рисунки и т.д. Аналогичные варианты тестов были разработаны на английском языке.

Раздел «Справка» содержит два основных блока. Первый блок «Материалы» представляет из себя хранилище изложенного в теоретической части материала в форматах MS Word, MS Power Point и Adobe PDF. Блок «Материалы» позволяет отобразить все документы, доступные в различных электронных форматах, одновременно. Второй блок раздела «Справка» называется «Глоссарий». Он разработан с целью отображения основных понятий и определений. Вверху этого блока размещается алфавитный указатель с русскими буквами. При выборе той либо иной буквы, происходит автоматическое перемещение указателя к выбранному разделу. При этом все переходы плавно анимированы, а выбранный текст подсвечивается, что позволяет его отделить визуально от других терминов. В этой же структуре сделаны и термины на английском языке.

Заключительный раздел электронного пособия «Об авторах» содержит сведения о разработчиках данного пособия, указываются их фамилии, имена, отчества, имеющиеся звание и степень, а также время и место выполнения проекта. Кроме того, присутствует электронный адрес для обратной связи с разработчиком. Техническая сторона раздела выполнена при помощи языка гипертекстовой разметки HTML и некоторых подключаемых плагинов, зависящих от библиотеки jQuery и позволяющих сделать страницу более динамичной и интересной с точки зрения дизайна.

Электронное учебное пособие «Кинетические явления в металлах» предназначено для студентов специальности 010701 Физика, проходящих обучение по дисциплине «Кинетические явления в конденсированных средах». Программа данной дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального/национально-регионального (вузовского) компонента к обязательному минимуму содержания и уровня подготовки дипломированного специалиста по специальности 010701 Физика.

В данное электронное учебное пособие преподаватель может вносить изменения в содержание любого блока по мере появления новых данных. Электронное учебное пособие «Кинетические явления в металлах» успешно используется при обучении студентов и аспирантов в Уральском федеральном университете, использовалось при чтении лекций на английском и китайском языках для студентов, аспирантов и преподавателей Хубейского университета (г. Ухань, Китай). Кроме того, его можно рекомендовать для использования в других российских и международных образовательных учреждениях при подготовке специалистов технических специальностей.