

тальных исследований по химическому и фазовому составам сплавов после определенных режимов термообработки. Для представления данных используются электронные таблицы, это дает возможность быстро и удобно обрабатывать экспериментальные результаты и представлять их в виде диаграмм фазового равновесия, представляющих собой графическое изображение зависимости температур фазовых превращений от состава сплава.

При построении двойных диаграмм сплавов студентам предлагается использовать один из графических пакетов. В данном случае хорошо себя зарекомендовала компьютерная графическая программа CorelDRAW.

В учебном пособии, подготовленном по данному разделу курса, представлены примеры и подробные объяснения выполнения заданий по обработке экспериментальных данных. Также в легкой и доступной форме показана работа различных инструментов графического пакета CorelDRAW, используемых при построении диаграмм сплавов.

Использование компьютерных технологий предполагает сокращение сроков выполненных лабораторных работ, повышение качества обработки и оформления экспериментальных данных.

Полученные студентами навыки использования информационных технологий при получении и обработке экспериментальных данных в процессе изучения раздела двойных диаграмм в курсе металловедения представляются необходимыми на старших курсах обучения как при выполнении курсовых работ по различным дисциплинам так и дипломной работы.

Таким образом, внедрение информационных технологий в инженерном образовании становится фактором обеспечения конкурентоспособности промышленности и инженерного образования.

Бессонов А.А., Дергобузов К.А.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ САЙТА "ФИЗИКАМ - ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ И СТУДЕНТАМ"

baa@csu.ru

Челябинский государственный университет

г. Челябинск

Рассматриваются роли, которые играет учебно-методический сайт в учебном процессе на физическом факультете Челябинского государственного университета.

Roles which are played with a study-methodical site in educational process at physical faculty of the Chelyabinsk state university are considered.

Преподавание общей физики в Челябинском государственном университете уже несколько лет опирается на возможности, предоставляемые учебно-методическим сайтом «Физикам – преподавателям и студентам» (<http://teachmen.csu.ru>). С 2004 г. его посетили около 70 тыс. пользователей Интернет со всего мира.

В учебном процессе сайт играет несколько ролей.

1. Информационная роль. Во-первых, сайт играет роль электронной библиотеки, в которой собраны материалы учебно-методического характера (методические разработки, конспекты лекций, рабочие программы курсов и т.п. литература). Электронные версии текстов позволяют авторам оперативно вносить необходимые изменения, а студентам – иметь круглосуточный доступ к учебной литературе. Во-вторых, постоянно обновляемый раздел «Новости науки» дает возможность студентам быть в курсе мировых новостей в области физики и техники. В-третьих, рубрика «Прошу слова» дает возможность преподавателям и студентам высказаться по волнующей их теме или обменяться впечатлениями о ярких событиях своей жизни. Можно отметить рубрику «Полезные ссылки», ориентирующую студентов в информационном море Интернета и т.д. Приведенный далеко не полный перечень подчеркивает важность информационной роли сайта.

2. Организационно-контролирующая роль. В колонке «Новости сайта» студенты узнают об очередных сроках сдачи контрольных заданий, о проведении конкурса рефератов, получают информацию о смене расписания занятий и тому подобных мероприятиях организационного характера. Особую роль в учебной работе физического факультета играет электронная система проверки готовности студентов к лабораторным и практическим занятиям по общей физике. Мы испробовали несколько вариантов организации контроля подготовки студентов и в настоящее время используем сочетание автономной работы с online контролем. Студенты имеют возможность работать на домашних компьютерах или в компьютерных классах, а проверка результатов их работы производится на сервере с использованием возможностей Интернета.

Для каждого студента контролирующий тест формируется определенным образом из банка заданий по теме данной работы. Банк заданий обычно содержит от нескольких десятков до нескольких сотен вопросов и задач, все числовые данные которых генерируются в заданных пределах датчиком случайных чисел. Все сведения о работе студента в зашифрованном виде сохраняются в регистрирующем файле. Эти файлы, посланные студентами на сервер, проверяются автоматически с заполнением таблиц результатов на учебно-методическом сайте. Результаты работы студентов доступны работникам деканата и родителям студентов, даже если те проживают в другом городе. Это дает новые воспитательные возможности.

По результатам работы студента подсчитывается его рейтинг, который также публикуется на сайте. Для честолюбивых студентов это является дополнительным стимулом к учебе. Такого сорта сведения полезны и для потенциальных работодателей.

На базе факультетского компьютерного класса мы опробовали электронную систему сдачи экзаменов. Такая система имеет свои достоинства и недостатки.

Достоинства: Объективность контроля;	Недостатки: Необходимость формализации вопросов и от-
---	--

Широта и полнота контроля; Экономия времени и сил студентов и преподавателя	ветов; Зависимость от внешних сил (сервер, сеть и т.п.) Значительные первоначальные трудозатраты
--	--

Сбор и статистическая обработка ответов учащихся дает преподавателям широкие возможности вносить соответствующие коррективы в процесс обучения и организовывать целенаправленную работу по ликвидации пробелов в знаниях студентов.

3. Коммуникационная роль. Из теории систем известно как велика роль обратной связи. Поэтому студенты на сайте могут разместить свои отзывы и предложения по различным аспектам учебного процесса, высказать свое мнение о преподавании физики на факультете и конкретных преподавателях, оперативно получить консультации и разъяснения по интересующим их вопросам учебного курса на специализированном форуме. Второй форум сайта «Физики-лирики» служит целям неформального общения студентов и помогает им ощутить свою общность как коллектива и проявить индивидуальность каждого из них.

4. Учебно-методическая роль.

а) Лекционные демонстрации. В курсе общей физики лекционные демонстрации являются неотъемлемой его частью, все основные явления физики должны демонстрироваться на опыте. Но физика атома и ядра представляет в этом смысле исключение, т.к. демонстрация ряда явлений невозможна либо по требованиям безопасности, либо в силу технических сложностей, либо принципиально не осуществима. В этом случае оправдана разработка компьютерных демонстраций, которые делают явление более понятным для слушателей, действуя не только на умственную, но и на эмоциональную сферу деятельности учащихся. Гибкость компьютерной модели дает возможность поставить ряд учебных проблем и вопросов, решение которых будет раскрывать различные стороны моделируемого объекта или явления. Это способствует более глубокому и обобщенному усвоению соответствующих понятий.

б) Реальные и виртуальные лаборатории. Подготовка специалистов каждого факультета имеет свои особенности, которые конкретно можно учесть, если разработать лабораторно-компьютерные комплексы, учитывающие задачи подготовки специалистов данного профиля. Гибкость компьютерной модели дает возможность поставить ряд учебных проблем и вопросов, решение которых будет раскрывать различные стороны моделируемого объекта или явления, важные в подготовке *специалистов именно данного профиля*.

Использование виртуальных лабораторий в практике преподавания находит как горячих сторонников, так и противников их применения. Некоторые готовы изучать физику почти полностью на компьютере, приводя в качестве одного из главных аргументов отсутствие или сильную изношенность приборов в физических лабораториях (особенно школьных), другие видят в компьютеризации преподавания физики лишь повальную моду, приносящую больше вреда, чем пользы. Истина находится, видимо, как всегда, где-то посередине.

Выполнение реальных лабораторных работ способствует более глубокому усвоению учащимися физических законов, привитию умений и навыков в обращении с измерительными приборами, приучает сознательно применять знания в жизни. В процессе проведения опытов учащиеся убеждаются в объективности физических законов и получают представление о методах, применяемых в научных исследованиях по физике. На наш взгляд компьютерный эксперимент должен развивать и дополнять, а не подменять эксперимент реальный. Очень полезно наряду с живым экспериментом изучать его компьютерную модель. Это дает более полную картину явления за счет использования недостижимых в учебной лаборатории параметров, а также при изучении быстропротекающих процессов (например, спонтанное и вынужденное излучение лазера; примеры взяты из наших разработок).

Использование компьютерных моделей вместо реального эксперимента уместно при проведении дорогостоящих или опасных экспериментов. Наконец, есть явления, недоступные для восприятия, – например, в квантовой физике, – при рассмотрении которых компьютерная модель будет незаменимой. Компьютерные модели полезны в качестве тренажеров при отработке понятий на пути от конкретного к абстрактному и обратно.

в) Конспекты лекций на основе media-технологий. Использование информационных образовательных технологий в процессе подготовки студентов очной формы обучения предполагает разработку и внедрение в учебный процесс конспектов лекций с использованием компьютерных демонстраций и экспериментов. Такого рода учебно-методические материалы, соответствующие современному мировому уровню, могут быть с успехом использованы и в системе дистанционного образования. Примеры наших разработок можно посмотреть на сайте «Физикам – преподавателям и студентам».

В качестве вывода заключаем, что учебный процесс, строящийся с опорой на учебно-методические сайты, предоставляет студентам и преподавателям гораздо более широкие возможности, чем его традиционное воплощение.