

ИНФОРМАЦИОННО- КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

.....

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРАХ ФАКУЛЬТЕТА ТОВ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современный период развития информационных технологий требует радикального пересмотра основных принципов и методов исторически сложившихся форм классического среднего и высшего образования. В настоящее время в системе технического университетского образования постоянное накопление (заучивание) чрезвычайно большого объема знаний при непрерывно расширяющемся потоке новых научных и технических фактов становится практически неосуществимой задачей. Формирование высококвалифицированных специалистов, готовых осваивать новые технологические процессы и адаптироваться в условиях их непрерывного совершенствования требует применения новых образовательных технологий, основу которых

составляют различные методы компьютеризации учебного процесса.

Именно эта проблема – модернизация учебного процесса – обсуждена и конкретизирована в блоке статей четырех кафедр факультета технологий органических веществ (ТОВ). Специфика каждой учебной дисциплины и научно-педагогический потенциал сотрудников кафедр определяют стратегию поиска и тактические приемы для решения поставленных задач. В статьях приведены результаты разработок и применения компьютерных методов и форм проведения различных видов учебных занятий в лекционных аудиториях и лабораториях, на практических занятиях и в области дистанционного обучения.

УДК 378.147

Н. А. Белясова, кандидат биологических наук, доцент (БГТУ);
Н. И. Гурин, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ)

I. СТРУКТУРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭУМК ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Для дистанционного обучения студентов специальностей «Биотехнология» и «Биоэкология», а также для улучшения процесса преподавания и тестирования студентов создан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по дисциплине «Микробиология», который включает инновационные разработки. Представлена его структура и выявлены преимущества перед традиционными учебными пособиями на бумажных носителях.

For distance learning students of the «Biotechnology» and «Bioecology», as well as to improve the teaching and testing students, electronic teaching and methodical complex subject «Microbiology» is created. Complex includes innovations. Its structure and identified advantages over traditional textbooks on paper is represented.

Введение. В современном высшем образовании все более востребованными становятся дистанционные формы обучения. Одной из таких форм являются ЭУМК, доступные для студентов через сеть Интернет и на любых электронных носителях.

Основная часть. Для преподавания микробиологии – базовой дисциплины специальностей «Биотехнология» и «Биоэкология» (76 лекционных и 76 часов лабораторных работ, III курс) – кафедрой биотехнологии и биоэкологии совместно с кафедрой информационных систем и техно-

логий разработан ЭУМК. Он включает: рабочие программы по дисциплине для обеих специальностей; теоретический курс «Микробиология»; лабораторный практикум по микробиологии; четыре виртуальные лабораторные работы, позволяющие студентам детально ознакомиться с методиками лабораторных исследований и выполнить некоторые из них за компьютером; видеофильмы, снятые в микробиологической лаборатории, воспроизводящие важные практические манипуляции при работе с микроорганизмами; анимации основных клеточных процессов, помогающие усвоению теоретического курса; видеофильмы, снятые в режиме реального времени с использованием микроскопов высокого разрешения (движение клеток, их взаимодействие, питание, размножение и др.); систему тестов для оценки уровня знаний студентов как по теоретическим вопросам дисциплины, так по владению методами классической микробиологии; контрольные лабораторные задания, выполнение которых в виртуальном режиме позволяет студентам определить ключ, свидетельствующий о доброкачественности их работы; обширный список иллюстраций по всем изучаемым вопросам.

Контроль знаний обеспечивает специально разработанная для ЭУМК «Микробиология» мультимедийная система тестирования, в которой реализованы тесты восьми типов, предусматривающие использование графических компонентов и других интерактивных элементов пользовательского интерфейса. В локальной сети университета и в сети Интернет разработан соответствующий Web-сайт для организации дистанционного обучения с разделенными правами доступа студентов и преподавателей к учебным материалам и системе контроля знаний.

Преимуществами ЭУМК перед пособиями на бумажных носителях являются:

1) ЭУМК обеспечивают более интенсивную самостоятельную работу учащихся с материалом, поскольку содержат интерактивные элементы и позволяют детально знакомиться с динамичными процессами;

2) ЭУМК дают возможность дистанционной оценки преподавателем знаний студентов, что позволяет интенсифицировать процесс обучения;

3) студенты получают дополнительную возможность изучить лабораторное оборудование и приемы работы на нем в домашних условиях, что особенно ценно для учащихся заочной формы;

4) появляется возможность само тестирования студентами приобретенных знаний, а значит и выявления разделов дисциплины, требующих дополнительной проработки;

5) освоение основных навыков работы с микроорганизмами значительно облегчается при многократном просмотре ознакомительных фильмов, что минимизирует приобретение «заученных» ошибок у стажеров-микробиологов;

6) появляется возможность рассмотреть редкие детали строения микроорганизмов с помощью современных методов электронной и конфокальной лазерной микроскопии, а также 3D-технологии обработки снимков, что способствует повышению интереса к дисциплине и лучшему усвоению материала;

7) обширная система тестов с программой случайного подбора вариантов обеспечивает простую и объективную оценку знаний обучающихся, отраженную суммой баллов, которая служит интегральной частью рейтинговой системы учета успеваемости.

Заключение. ЭУМК являются современными формами обучения, облегчающими восприятие учебного материала и способствующими повышению интереса к предмету.

Поступила 18.04.2011

УДК 004.853

Н. И. Гурин, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ);
В. В. Чаевский, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ);
И. И. Наркевич, доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой (БГТУ)

II. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА» (РАЗДЕЛ «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ»)

В статье представлена структура электронного учебника по разделу физики «Механика». Электронный учебник создан на основе PHP/MySQL-технологий, позволяющих проводить дистанционное обучение студентов, особенно студентов заочной формы обучения. Электронный учебник состоит из текста с иллюстрациями на основе печатного издания учебника; анимаций изучаемых физических явлений с речевым пояснением и их имитационное моделирование с вводом значений, изменяемых в диалоговом режиме параметров; комплекса виртуальных лабораторных работ; системы тестирования знаний студентов. Использование программируемых анимаций позволяет имитировать реальные физические явления.