

Эмпирические законы излучения чёрного тела (Закон Стефана-Больцмана, Законы Вина, Закон Рэлея-Джинса) могут быть выведены из формул (1), (2).

Тема представляется достаточно сложной для студентов. Для более полного и глубокого осмысления темы мы разработали задание с использованием компьютерного расчёта спектральных характеристик чёрного тела. Для расчётов использовалась математическая система PTC MathCad 14 [3]. Данная система достаточно проста как в освоении, так и в использовании. Она является удобным и наглядным средством описания алгоритмов решения математических задач. Компьютерная программа расчёта базировалась на основе формулы Планка.

Каждый студент на адрес своей электронной почты получал свой вариант задания с индивидуальным набором параметров. Требовалось с помощью расчётов убедиться в справедливости законов теплового излучения, получить на экране монитора персонального компьютера графики распределения энергии и исследовать динамику изменения энергетического распределения с изменением расчётных параметров. В заключительной части задания было необходимо ответить на контрольные вопросы и сделать выводы по результатам работы.

Результаты апробации работы в ИИТ БГУИР на факультете компьютерных технологий и МГВРК на отделениях электроники и программирования показали её высокую эффективность. Оставшись «один на один» с заданием, студент должен мобилизовать все свои знания и умения для того, чтобы осознать цель, применить творчество, произвести необходимые выкладки, проверить их правильность, ответить на вопросы, сделать выводы. Следует подчеркнуть, что навыки профессиональной мыслительной деятельности формируются в ходе самостоятельной работы учащихся. Однако положительный эффект достигается лишь тогда, когда студенты достаточно подготовлены к самостоятельной работе, когда весь предыдущий их опыт делает работу посильной как по содержанию, так и по степени сложности заданий. Этот опыт накапливается в ходе аудиторной работы, направляемой и контролируемой преподавателем.

Литература

1. *Дмитриева В.Ф., Прокофьев В.Л.* Основы физики: учеб. пособие. М., 2003.
2. *Трофимова Т.И.* Курс физики. М., 2002.
3. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3530250>

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Скарыно Б.Б. (Республика Беларусь, Могилев, БРУ)

Компьютеризация учебного процесса – одно из наиболее эффективных и динамически развивающихся направлений совершенствования методики преподавания в университете, и этот факт считается общепризнанным. Компьютерная техника становится мощным инструментом в руках преподавателя при осуществлении всех видов учебной деятельности. Внедрению компьютерных технологий в учебный процесс способствуют не только совершенствование программного обеспечения и повышения мощности самих компьютеров, но и то новое поколение, которое приходит для получения образовательных услуг.

Появляются, совершенствуются и становятся обыденными такие формы обучения, которые ранее были невозможны, например, создание виртуальных лабораторий – что является новым направлением в развитии информационных технологий в обучении.

Виртуальная лаборатория должна представлять собой ряд стендов, на которых можно осуществлять сборку схем, коммутацию установленного на стендах исследуемого и испытательного оборудования, измерительных и регистрирующих приборов и проводить экспериментальные исследования. Интерфейс виртуального стенда должен быть максимально приближен к внешнему виду реальных лабораторных стендов, установленных в лабораториях кафедры, что позволит студентам, изучающим данную дисциплину проводить подготовку к работам, проводимым на реальном оборудовании в лаборатории.

Среди большого многообразия компьютерных технологий и соответствующего программного обеспечения, имеющегося на рынке, наиболее эффективной, с точки зрения автора, является технология создания интерактивных flash-приложений с описанием событий на языке программирования Action Script. Flash-технологии, или, как их еще называют, технологии интерактивной анимации, объединили в себе множество мощных технологических решений в области мультимедийного представления информации. При этом размер получающихся программ минимален и результат их работы не зависит от разрешения экрана у пользователя.

Для примера на рисунке представлен внешний вид одного виртуального стенда, предназначенного для исследования электромеханических переходных процессов при пуске и торможении двигателя постоянного тока.

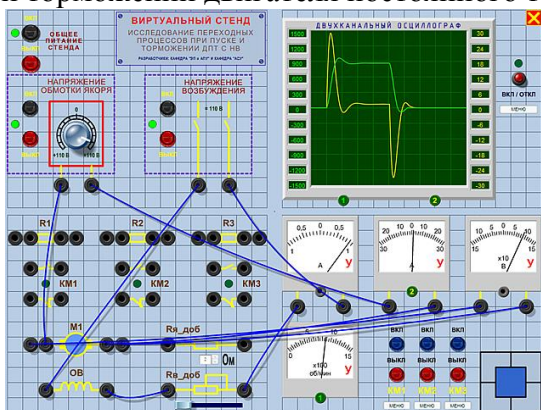


Рисунок – Внешний вид виртуального стенда

В заключении следует отметить, что внедрение в учебный процесс виртуальных стендов даёт следующее:

- студент самостоятельно вынужден будет выполнять лабораторную работу, а не группой в 3-4 человека за одной установкой, что, несомненно, повысит качество обучения;
- длительность выполнения работы не ограничиваются двумя академическими часами, а выполняется за время, которое в действительности требуется студенту;
- обучение не локализовано пределами какой-либо лаборатории, студент может выполнять работу, не выходя из общежития или из дома;
- модернизация виртуальных лабораторных стендов не требует дополнительных капитальных вложений, необходимо лишь изменить программный код.

Все программное обеспечение, необходимое для просмотра flash-проектов, является свободно распространяемым (freeware).

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

**Скудняков Ю.А., Шпак И.И., Гордеюк А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР;
Республика Беларусь, Минск, МГВРК)**

В настоящее время подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов с высшим техническим образованием невозможна без применения современного высокотехнологического оборудования и новейших достижений в области информационных технологий.

В работе предлагается структура информационно-образовательной среды (ИОС) для подготовки специалистов в высшей школе. Учитывая высокие требования к качеству подготовки специалистов с высшим образованием, ИОС должна базироваться на эффективном использовании современного технического, программного, информационного, учебно-методического и организационного обеспечения, что позволяет системно, более всесторонне и качественнее осуществлять образовательный процесс.