

ядерной физики, одним из основных предметов является спецлаборатория по ядерной спектрометрии. Традиционно для постановки различных работ используют набор стандартных блоков, что требует больших материальных ресурсов и существенно ограничивает набор лабораторных работ.

В настоящем докладе представлен универсальный комплекс (рабочее место), позволяющий выполнить целый ряд лабораторных работ по ядерной спектрометрии с заменой только детекторов. Установка разработана на кафедре ядерной физики Белорусского государственного университета на базе комплекса для общего ядерного практикума.

Рабочее место состоит из трех основных блоков: детектирующего блока, содержащего два сменных детектора, электронного блока, предусматривающего возможность работы с двумя спектрометрическими каналами в режиме совпадений, и ЭВМ. Включение ЭВМ непосредственно в комплекс для управления экспериментом, накопления и обработки экспериментальных данных позволило исключить рутинные операции, выполнять обработку данных с использованием стандартных программ. Для установки и контроля параметров, управления экспериментом и выполнения первичной обработки данных разработана специальная программа «Спектр».

Лабораторный комплекс в одноканальном и двухканальном вариантах внедрен на кафедре ядерной физики. Функциональные возможности комплекса позволяют выполнять студентам 11 работ, в том числе по изучению гамма-гамма и бета-гамма корреляций, аннигиляции позитронов и состава космического фона, две работы по мессбауэровской спектроскопии и т.д.

Использование разработанной установки повысило интерес студентов к выполнению лабораторных работ, позволило увеличить количество выполняемых заданий и проводить обработку данных на современном уровне.

Компьютерный лабораторный практикум. Цикл работ по разделу «Колебания» курса общей физики

Н.С. Кравченко, О.Г. Ревинская

Томский политехнический университет, 634050, Томск, пр. Ленина, 30,
e-mail: ogr@fnsm.tpu.edu.ru, ogr@phys.tsu.ru

Интенсивное развитие компьютерной техники сделало компьютерный эксперимент неотъемлемой частью современного лабораторного практикума. Использование компьютерных технологий облегчает проведение идеальных

физических экспериментов. Компьютерная мультипликация является характерной чертой компьютерных лабораторных работ, приобретая, таким образом, самостоятельное методологическое значение.

Предлагаемый цикл работ представляет собой составную часть комплекса компьютерных лабораторных работ, разработка которого была начата в 2002 г. в Томском политехническом университете на кафедре теоретической и экспериментальной физики.

Цикл работ по разделу «Колебания» начинается с изучения свободных гармонических колебаний на примере пружинного маятника. Данная работа позволяет не только познакомиться со стандартными методами измерения периода и частоты колебаний, а также дает представление о различных видах пружинных маятников. Следующая работа посвящена изучению затухающих колебаний с вычислением всех теоретически рассматриваемых характеристик затухания. Целью работы, моделирующей вынужденные колебания, является изучение явления резонанса с построением резонансной и фазовой кривой, определением резонансной и собственной частот. Сложениям перпендикулярно и одинаково направленных колебаний посвящены две следующие работы. Заканчивается цикл работ изучением Фурье-разложения негармонического периодического движения.

Во всех работах цикла колебательный процесс сопровождается построением графиков зависимости координаты тела от времени. При выполнении работ перед студентами, кроме измерительных, ставятся и исследовательские задачи.

Предлагаемый цикл работ по разделу «Колебания» курса общей физики выполнен в виде независимых Windows-приложений, что позволяет преподавателю легко компоновать индивидуальную траекторию обучения студента при выполнении лабораторного практикума. При необходимости лабораторные занятия могут проходить во фронтальной форме, заканчиваясь сравнением и обсуждением полученных результатов.

Уровневая дифференциация заданий в физическом практикуме вуза

В.К. Мухин

Ярославский педагогический университет им. К.Д. Ушинского
150000, Ярославль, ул. Республиканская, 108, laser@yspu.yar.ru

Одним из важнейших качеств современного учителя физики является навык ведения экспериментально-исследовательской работы, который в значительной мере формируется при выполнении лабораторных работ физического практикума.