

Использование пакета Origin 6.1 для интерпретации результатов лабораторных работ

Иванов А.А., Кушнир В.Н.

Белорусский национальный технический университет

При изучении курса общей физики огромное значение имеет выполнение лабораторных работ. В ходе лабораторного практикума студенты учатся корректно ставить перед собой цели, выделять существенные физические факторы и факторы, которыми можно пренебречь, проверяют изученные на лекциях законы на практике.

При обработке результатов лабораторной работы большое значение имеет правильная интерпретация полученных экспериментальных данных. Многие взаимосвязи между физическими величинами становятся наиболее наглядными при построении графиков. Грамотно построенный график позволяет не только установить сам факт зависимости одной величины от другой, но и определить характер этой зависимости, проанализировать допущенную в ходе измерения ошибку, определить условия наиболее эффективной работы физических устройств, найти точки экстремума. При построении графиков студенты допускают ряд ошибок, связанных с неумением правильно строить графики, экстраполировать и интерполировать полученные данные.

В данной работе предлагается использовать в ходе лабораторного практикума пакет Origin 6.1. Данный пакет позволяет легко и доступно провести графический анализ полученных в ходе лабораторной работы результатов. Студент вводит свои данные в таблицу, а далее программа обрабатывает их в соответствии с выбранным студентом алгоритмом. Пакет позволяет проводить интерполяцию полученных экспериментальных кривых разными методами, определять среднеквадратичную ошибку эксперимента, устанавливать характер функциональных зависимостей между физическими величинами. Студенты также имеют возможность рационального выбора масштаба по координатным осям, с чем связано большое количество ошибок при «ручном» построении графиков.

В ходе работы созданы готовые файлы для обработки результатов лабораторных работ «Изучение работы источника постоянного тока», «Изучение упругих деформаций растяжения», «Изучение работы транзистора», «Изучение явления электромагнитной индукции», «Изучение законов фотометрии». Предложенные файлы предлагается использовать в лабораториях «Механика и молекулярная физика» и «Оптика» кафедры физики в процессе работы со студентами строительных специальностей.