

# РЕАЛИЗАЦИЯ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ

Н. М. Попко, И. Г. Мотевич, Т. С. Глебович

*Учреждение образования «Гродненский государственный  
университет имени Янки Купалы»,  
кафедра «Общая физика»*

В соответствии с современными требованиями высшая школа находится в процессе значительных преобразований, цель которых – поднять его на более качественный уровень, соответствующий требованиям современного общества.

Реализация современных требований определяет реорганизацию учебного процесса. При этом совершенствование методической системы должна осуществляться на основе современных представлений о процессах усвоения знаний и умений. Для того чтобы знания студентов были мобильными, они должны уметь обрабатывать накопленную информацию, добывать новые знания и использовать те и другие в своей практической деятельности. Эту задачу и решает блочно-модульная технология образовательного процесса.

При изучении курса общей физики (на примере раздела «Электричество и магнетизм») нами разработана блочно-модульная технология реализации изучения каждой темы электродинамики с помощью компетентностного подхода к ее изучению. Модульная технология – это организация содержания образовательного процесса, состоящего из определенного набора модулей и его элементов, включающих взаимосвязь всех видов знаний, а также концептуальные основы изучения данного курса.

В дидактическую систему изучения курса «Электричество и магнетизм» мы включили следующие взаимосвязанные компоненты: целеполагание, информационно-содержательное обеспечение, материально-техническое обеспечение, организационно-временное обеспечение, методическое обеспечение и результат обучения. Каждый модуль должен отражать планируемые результаты обучения, содержание обучения, формы и методы обучения, поэтому каждый компонент дидактической системы может быть подвергнут модернизации. При этом результат измененной дидактической системы определяется нами компетентностью будущего специалиста, т. е. совокупностью теоретическим знаний и практических навыков.

Структура курса физики, взаимосвязь между отдельными элементами учебного процесса (лекциями, практическими и лабораторными занятиями) оказывают существенное влияние на качество восприятия и усвоения студентами учебного материала. Наиболее оптимальной, на наш взгляд, является следующая схема проведения

занятий: изучение теории на лекции, решение задач по рассмотренной теме на практическом занятии и выполнение соответствующей лабораторной работы. Временной интервал между различными видами занятий должен быть минимальным, при строгом выполнении установленной последовательности. Нами создана трехмерная модель взаимосвязи содержания и организации изучения курса «Электричество и магнетизм» [1].

Традиционное построение общего физического практикума, состоящего из набора лабораторных работ по различным разделам курса общей физики, имеет ряд существенных недостатков. Основным из них заключается в том, что в данном случае невозможно синхронизировать изучение материала на лекционных и практических занятиях с выполнением лабораторных работ.

Физический практикум наряду с лекционной является одной из основных форм учебных занятий. Однако нередко он рассматривается как некий второстепенный, не имеющий самостоятельной ценности элемент образовательного процесса, как иллюстрация, при помощи которой студентов убеждают поверить в правильность физических законов. Очевидно, что столь формализованный практикум не позволяет в процессе его выполнения выяснить причину противоречий между опытом и теорией, понять важность и плодотворность разрешения этих противоречий. Это приводит к формированию у студентов однобокого понимания научного метода познания электромагнитных явлений и процессов, не позволяет понять необходимость модельного «способа мышления». На лекциях же студентам преподносится теория, рассматривающая лишь те стороны электромагнитных явлений, которые эта теория считает самыми важными. Если знакомство студентов с реальным миром явлений ограничится только этими сторонами, то у них может создаться впечатление, что это и есть весь реальный мир, а не отдельные его стороны и модельные представления о нем.

Лабораторный практикум, понимаемый как иллюстрация лекционного курса, не может добавить реальных штрихов к рисуемой в теории электродинамической картины мира, у студентов легко утрачивается представление о том, каким образом создавалась эта картина и какие усилия потребовались для ее создания. Вследствие этого студенты оказываются не готовы к анализу реальных ситуаций, предлагаемых им в задачах на практических занятиях. Они достаточно быстро обнаруживают, что лабораторная практика с ее многочисленными источниками ошибок зачастую находится в противоречии с соотношениями, разработанными в теории.

Чтобы добиться осознания студентами принципиальной важности введения модельных представлений, понимания их ограниченности, необходимо в центр внимания физического практикума поставить анализ причины различия экспериментальных результатов и выводов теории.

При выполнении физического практикума студент должен исследовать реальные явления и объекты, на модели которых распространяются законы электродинамики. При таком проведении практикума у студентов вырабатывается умение оценивать и располагать влияющие на результаты эксперимента факторы по степени их важности.

Оптимальным является построение практикума по цикловому принципу, когда выполнению конкретного цикла лабораторных работ предшествует чтение лекций, решение задач, проверка знаний в виде коллоквиума по соответствующей теме.

С целью реализации этой идеи на физико-техническом факультете Гродненского государственного университета имени Янки Купалы были приобретены измерительные стенды НТЦ-22.03 «Электричество и магнетизм» производства Республики Беларусь (г. Могилев). Разработан лабораторный практикум, который имеет свою

специфику. Во-первых, он не является дополнением к лекционному курсу. По своим целям он рядоположен с лекционным курсом. В системе лабораторных заданий представлена специально разработанная программа обучения студентов основным экспериментальным умениям и необходимым для этого знаниям. Лабораторный практикум рассматривается нами как учебный курс, как учебное руководство для студентов, самостоятельно выполняющих экспериментальные задачи и задания в лаборатории. Программа этого курса разбита по содержанию на блоки, непосредственно связанные с лекционными блоками, где целенаправленно формируются те знания о деятельности, которые необходимы для решения конкретных экспериментальных задач, предлагаемых в лабораторном курсе.

#### Л и т е р а т у р а

1. Гачко, Г. А. Модульная технологія вивучення агульної фізики / Г. А. Гачко, Н. М. Папко // Весці БДПУ. – 2004. – № 2. – Сер. 1. – С. 89–91.