

Тихоненко В.В., Шкилько А.М.

ПРЕПОДАВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НАНОТЕХНОЛОГИЙ СТУДЕНТАМ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Проблемами, сдерживающими развитие и реализацию нанотехнологий, являются: недостаточная инструментальная база нанотехнологий (к примеру, к примеру в Украине в стандарте «High Tech» работают единичные лаборатории); относительная дороговизна новых технологических решений (дорогое сырье, технологическое оборудование, системы тестирования и сертификации продукта); двойное отношение ученых к нанотехнологиям (от признания необходимости развития нанотехнологии до мнения, как о временном явлении); недостаточное финансирование со стороны бизнеса, связанное с непониманием актуальности нанотехнологий в развитии современного производства. Для преодоления этой инерции в бизнесе, образовании и науке необходимо осуществить соответствующие меры.

Существующая система подготовки специалистов отличается узкой направленностью, в то время как развитие нанонаук и нанотехнологий требует принципиально нового подхода. Программа курса **«Концепции современного естествознания»**, который читается в нашей академии для студентов инженерно-педагогических специальностей, сочетает в себе актуальность, базовые понятия и достижения технических и фундаментальных дисциплин, а также проблемы нанотехнологии. Это позволяет расширить кругозор будущих специалистов, сформировать у них новое мировоззрение и умение донести основы нанотехнологий до студентов техникумов и профессионально-технических училищ.

При изложении теоретического материала инженерам-педагогам используется научно-методическая литература, изданная в России и других странах, а также учебно-методические разработки преподавателей академии [1]. В силу специфики вуза, связанной с наличием большого количества разнопрофильных специальностей (радиоэлектроника, метрология и сертификация, легкая промышленность и др.) необходимо провести трудоемкую работу по созданию учебно-методической литературы и универсального лабораторного практикума для смежных специальностей.

В процессе обучения применяются научно-технические разработки

сотрудников кафедры общей и экспериментальной физики УИПА (рис. 1–3), позволяющие понять некоторые проблемы, стоящие перед нанонаукой, и процессы, протекающие в наноматериалах и наноустройствах. Все разработки защищены авторскими свидетельствами.

Возможность формирования практических навыков на данный период ограничена и может частично компенсироваться дистанционным обучением и разработкой виртуальных приборов и лабораторий.

Однако, невозможно сформировать полноценные практические навыки в области нанотехнологий без выполнения лабораторных работ на реальном оборудовании, отсутствие которого связано с дороговизной и недостаточным финансированием науки и образования в Украине.



Рис. 2. Акустикоэмиссионный дефектоскоп

Рис. 1. Устройство для измерения контактной разности

01 потенциалов

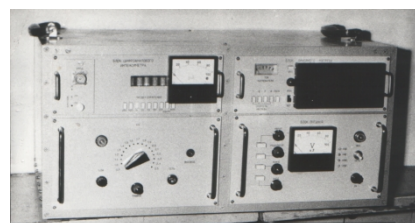


Рис. 3. Переносное устройство для регистрации

экзоэлектронной эмиссии

Нам представляется, что для учебных заведений, не выпускающих специалистов и магистров в области нанотехнологий, наиболее оптимальным вариантом является концепция учебно-исследовательской мини-лаборатории по нанотехнологии на базе СЗМ «НАНОЭДЬЮКАТОР». Предлагается пересмотр учебных планов подготовки инженеров-педагогов, разработка и введение новых учебных курсов и программ либо увеличение количества часов для преподавания основ нанотехнологий в рамках специальных дисциплин.

Литература:

1. Шкилько А.М. Введение в нанотехнологию / Шкилько А.М.. – Харьков, 2008. – 152 с.