

ПРИМЕНЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ КОРПУСКУЛЯРНО-ФОТОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ- ФИЗИКОВ

Н.Н. Федосенко, Е.А. Федосенко

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,
кафедра оптики, г. Гомель

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
кафедра общей физики, г. Гомель

В настоящее время бурно развивается физическая наука в области корпускулярно-фотонных и ионно-лучевых технологий. Этот факт нельзя не учитывать при подготовке инженеров-физиков. В ходе преподавания на производственном потоке физического факультета спецкурсов по микро- и нанотехнологиям используются научно-технические достижения, полученные при выполнении государственных научных программ.

Развитие новых технологий на современном этапе идет настолько высокими темпами, что современный образовательный процесс немислим без постоянного совершенствования, модернизации учебного оборудования и внедрения новейших технологий в обучение.

При подготовке специалистов по физике производственного направления возникает острая необходимость использования в лекционных курсах последних достижений науки и техники в конкретной области знаний; особенно это касается спецкурсов инженерно-физического направления.

В частности, в Учреждении Образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» при изучении спецкурсов «Основы корпускулярно-фотонных и ионно-плазменных технологий», «Физика и технология тонких пленок и покрытий» широко применяются результаты научных исследований, выполняемых в НИЛ «Физикохимия и технологии микро- и наноразмерных систем» в рамках прикладных, опытно-ориентированных государственных программ «Фотоника», «Высокоэнергетические технологии», «Нанотехнологии».

Исследования ведутся на новейшем высокотехнологичном оборудовании, таком как: вакуумные модули ВУ-1А, ВУ-2МП; технологические лазерные установки ГОС-1001; ГОС-301; Г-Ои-16-1; универсальный лазерный комплекс L-213U+MG-5; атомно-силовой микроскоп АСМNT-206; Фурье-спектрометр Vertex 70; кварцевый измеритель толщины; торцевой Холловский ускоритель; планарная и аксиальная магнетронная распылительная система; лазерный эллипсомер ЛЭФ-3М. В связи с этим, важным аспектом, на наш взгляд, является представление в лекционном материале функциональных структурных схем технологических установок, которые наглядно позволяют разобраться в сложном

устройстве современного оборудования. Классификационные функциональные схемы установок позволяют быстро сориентироваться в большом многообразии узлов технологических установок.

Изложение лекционного материала ведется с учетом последних научно-технических достижений в области современных технологических процессов. В частности, студентам в ходе лекционных занятий излагаются основные сведения об интенсивно развивающихся современных корпускулярно-фотонных и ионно-лучевых технологиях. Особое внимание уделяется механизмам активационного эффекта при воздействии монохроматического излучения на материалы (полимеры, стекла и др.); закономерностям формирования локальных структур посредством лазерной активации; информации о роли резонансных эффектов в протекающих фотохимических процессах.

Известно, что техническое и физическое образование становится наиболее эффективным, когда теоретические знания закрепляются на практике при проведении физических экспериментов. Помимо теоретических сведений об основных технологических процессах, студентам физического факультета Учреждения Образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» предлагаются лабораторные работы на современном вакуумно-плазменном оборудовании, включающем, в том числе, ионно-лучевые, магнетронные и лазерные системы.

Проведение лекционных и лабораторных занятий с учетом специфики курсов и выполнение лабораторных работ на современном технологическом и контрольно-измерительном оборудовании позволило значительно расширить диапазон воспринимаемой научно-технической информации и оценить важность и значимость современных технологических процессов в производстве. Контрольная проверка знаний по излагаемым дисциплинам выявила хорошее владение материалом, определенный интерес к изучаемым техпроцессам и методам исследования вещества.

Опыт работы по описанной методике позволяет сделать вывод о том, что вполне обоснованным является применение в учебном процессе современного оборудования и новейших сведений о достижениях науки в данной области знания, как в изложении лекционного материала, так и при проведении студентами лабораторных работ.

Такая практика позволяет заинтересовать студентов проблемами, возникающими в науке на данном этапе развития и, тем самым, стимулировать их активную познавательную деятельность по избранной специальности. Живой интерес студентов к современным технологиям и навыки работы на сложном технологическом оборудовании позволяют подготовить высококвалифицированных специалистов в данной области знаний, которые, несомненно, будут пользоваться спросом на рынке труда, учитывая потребность Республики Беларусь в квалифицированных кадрах технического профиля высокого уровня.