

Практикум по ядерной спектрометрии в программе подготовки инженеров-энергетиков для Белорусской АЭС

Качан С.М.

Белорусский национальный технический университет

В целях обучения квалифицированного персонала для атомной отрасли в Белорусском национальном техническом университете ведется подготовка студентов по специальности 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций». В процессе подготовки в рамках дисциплины «Обращение с радиоактивными отходами АЭС» студенты проходят практикум по ядерной спектрометрии, целью которого является получение знаний об особенностях энергетических и аппаратурных спектров различных видов излучений, а также навыков спектрометрической обработки, позволяющих проводить качественную и количественную идентификацию радиоактивных комплексов.

Для проведения практикума используется как учебная аппаратура (универсальный спектрометрический стенд с альфа-, бета- и гамма- детекторами), так и отечественное оборудование, успешно зарекомендовавшее себя на российских АЭС: стационарный бета-гамма спектрометр МКС АТ1315 и портативный гамма-спектрометр МКС АТ6101В.

В процессе выполнения практикума студенты выполняют спектрометрическую обработку данных в ручном и автоматическом режимах, а также приобретают навыки обработки численных данных с помощью многоцелевого научно-инженерного программного пакета Origin. В частности, отрабатывается умение проводить аппроксимацию данных линейной функцией, а также однопиковой или многопиковой спектральной структурой на базе функции Гаусса. Изучаются возможности сглаживания зашумленных исходных данных по методу Савицкого-Голая. Графическое представление данных для отчета также выполняется с помощью указанного научно-инженерного продукта.

Контроль приобретенных знаний проводится комплексно. Полученные данные, результаты их обработки и анализа студенты представляют в виде письменных отчетов. Также с целью проведения всеобъемлющего и одновременно эффективного по затратам времени преподавателя контроля созданы электронные тесты, имеющие ограничение длительности и градуированную систему оценок. В целом, опыт нескольких лет проведения спектрометрического практикума в указанном режиме продемонстрировал его высокую эффективность при небольшом (16 часов) количестве запланированных занятий.