

# **PIERWSZE DOŚWIADCZENIA W KSZTAŁCENIU STUDENTÓW FIZYKI SPECJALNOŚĆ - BEZPIECZEŃSTWO JĄDROWE I OCHRONA RADIOLOGICZNA**

**Mieczysław Budzyński**

*Instytut Fizyki Uniwersytetu M. Curie-Skłodowskiej, Lublin*

Studia na kierunku fizyka, specjalność bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna prowadzone są od 3 lat na Uniwersytecie M. Curie –Skłodowskiej w Lublinie we współpracy z Instytutem Energii Atomowej POLATOM w Świerku na podstawie porozumienia zawartego 20.12.2005. W tym roku mamy pierwszych absolwentów na poziomie licencyjnym, którzy kontynuują studia II stopnia – magisterskie.

Zakładamy, że absolwenci tej specjalności w przyszłości znajdą zatrudnienie w zakładach i instytucjach, które stosują promieniowanie jonizujące; placówkach medycznych, naukowo-badawczych, przejściach granicznych, zakładach przemysłowych i być może energetyce jądrowej.

Program studiów oprócz przedmiotów wymaganych przez standardy dydaktyczne na kierunku fizyka zawiera przedmioty „zawodowe”: oddziaływanie promieniowania jądrowego z materią, detekcja promieniowania; dozymetria, prawo atomowe, fizyka jądrowa, efekty biologiczne promieniowania jonizującego, jądrowe metody diagnostyki medycznej i terapii, reaktory i elektrownie jądrowe, reakcje jądrowe, chemia ogólna, radiochemia, akceleratory i urządzenia jądrowe, osłony biologiczne, postępowanie z wypalonym paliwem, odpady promieniotwórcze, materiałoznawstwo reaktorowe oraz pracownie: jądrową, elektroniki, radiochemiczną, specjalistyczną, dyplomową i rysunek techniczny. Część tych zajęć prowadzona jest przez specjalistów z IEA POLATOM.

Zajęcia uniwersyteckie uzupełniane są zapoznaniem studentów z działalnością obiektów jądrowych oraz praktykami. Pierwsza wizyta to zwiedzanie reaktora „Maria” oraz laboratoriów IEA POLATOM. Korzystamy także z działalności dydaktycznej prowadzonej przez Zakład Doradztwa i Szkolenia Instytutu Problemów Jądrowych. Organizujemy również wycieczki do Środowiskowego Laboratorium Ciężkich Jonów UW w Warszawie.

Praktyki zawodowe odbywają się po drugim roku w wymiarze nie krótszym niż 3 tygodnie. Oprócz praktyk w ośrodkach krajowych studenci uczestniczą w tygodniowej praktyce w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej (Rosja). Na zakończenie praktyki po zdaniu kolokwium otrzymują zaświadczenie o odbyciu szkolenia w zakresie: podstaw bezpieczeństwa jądrowego, metod i przyrządów dozymetrycznych, systemu ochrony radiologicznej ZIBJ, dozymetrii wiązek medycznych i dozymetrii klinicznej oraz badań radiacyjnych w ZIBJ. Pozostałe 2 tygodnie praktyki odbywają w instytucjach krajowych.

Ponadto w listopadzie 2008 roku studenci tej specjalności uczestniczyli w szkoleniu zorganizowanym przez Instytut Energii Atomowej przy udziale Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w ramach Długoletniego programu szkoleniowego Unii Europejskiej. Szkolenie obejmowało: ochronę radiologiczną i bezpieczeństwo jądrowe, zabezpieczenie źródeł radioaktywnych w transporcie i na przejściach granicznych.

Szkolenie specjalistów w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej możliwe jest dzięki wsparciu i pomocy naszego partnera IEA POLATOM, oraz życzliwości Instytutu Problemów Jądrowych, Państwowej Agencji Atomistyki, Ministerstwa Gospodarki a także Polskiej Grupy Energetycznej. To jednak zbyt mało w perspektywie budowy w Polsce energetyki jądrowej. Niezbędne jest stworzenie systemu zmierzającego do wyłowienia najlepszych absolwentów,

skierowania części z nich na studia podyplomowe i doktoranckie oraz dalsze doszkalanie i zatrudnienie do czasu wykorzystania ich przy nadzorowaniu budowy i eksploatacji elektrowni jądrowych. To powinni być ludzie o wysokich kwalifikacjach zawodowych i moralnych, szkoleni od podstaw o właściwych nawykach w kontaktach z promieniowaniem jonizującym.

Ponadto koniecznym jest przekazywanie społeczeństwu wiedzy o oddziaływaniu promieniowania jonizującego na organizmy żywe. Jeśli mówimy, jako przyrodniczy o radioaktywności to powinniśmy podawać dopuszczalne dawki. Tymczasem nawet w obowiązujących standardach dydaktycznych na kierunku fizyka nie ma takich haseł, zaś elementy fizyki jądrowej występują w postaci szczątkowej: „modele jądrowe, promieniotwórczość, klasyfikacja cząstek elementarnych”. Kto będzie przekazywał młodemu pokoleniu wiedzę o zaletach i wadach energetyki jądrowej jeśli nie nauczyciel fizyki (przyrody) w szkole? Trudno to robić opisowo bez znajomości podstawowych procesów i jednostek. Dobre szkoły wyższe, na razie, wykłady z fizyki jądrowej pozostawiły znając wagę problemu. Jednakże ograniczenia finansowe i różne uwarunkowania lokalne w przyszłości mogą doprowadzić do usunięcia tego nieobowiązkowego przedmiotu z programu nauczania. Niezbędnym jest, aby w standardach dydaktycznych dla studiów I stopnia na kierunku fizyka, w części obligatoryjnej w grupie treści kierunkowych została umieszczona - fizyka jądrowa. Wskazany jest, aby w części obowiązkowej standardów znalazły się szeroko rozumiane elementy ekologiczne - hasła związane z jednostkami radioaktywności, dawkami oraz wpływem promieniowania jonizującego na organizmy żywe.