

<b>Opiekun naukowy</b>	
Imię i nazwisko	Grzegorz Zuzel
E-mail	<a href="mailto:grzegorz.zuzel@uj.edu.pl">grzegorz.zuzel@uj.edu.pl</a>
Zakład	Zakład Doświadczalnej Fizyki Komputerowej
Pracownia	Laboratorium niskich aktywności
Strona www grupy	
<b>Proponowany temat badań</b>	
<i>Rejestracja pojedynczych atomów Radonu.</i>	
<b>Krótki opis (&lt; 1000 znaków)</b>	
<p>Radon (Rn) jest gazem bezbarwnym, bezwonny, niepalny, łatwo rozpuszczalny w wodzie, jak również w rozpuszczalnikach organicznych. Jest on elementem szeregu uranowego (U-238) i jedynym gazowym pierwiastkiem promieniotwórczym występującym w przyrodzie. Jako gaz może się łatwo przemieszczać i stąd wynika jego potencjalne zagrożenie dla naszego zdrowia: od radonu pochodzi ponad połowa dawki otrzymywanej przez człowieka i pochodzącej od naturalnej promieniotwórczości. Radon dzięki permanentnej migracji do atmosfery jest stałym składnikiem powietrza atmosferycznego z koncentracjami na poziomie kilku Bq/m<sup>3</sup> (na otwartej przestrzeni). Koncentracje rzędu kBq/m<sup>3</sup> lub wyższe rejestrowane są w piwnicach, grotch czy kopalniach. Pochodnymi radonu są promieniotwórcze izotopy metali ciężkich (Bi, Pb, Po).</p> <p>W ramach praktyk studenci poznają budowę oraz zasadę działania unikatowego kriogenicznego detektora radonu (wykorzystuje efekt niskotemperaturowej adsorpcji Rn), skonstruowanego w Instytucie Fizyki UJ, który pozwala na rejestrację rozpadów praktycznie pojedynczych atomów Rn. W porównaniu do innych detektorów umożliwia ponadto równoczesny pomiar aktywności izotopów Rn-222 i krótkożyłowego Rn-220.</p> <p>Studenci będą mogli samodzielnie przeprowadzić pomiary aktywności radonu emanowanego (ekshalowanego) z różnych próbek materiałowych. Będą to głównie materiały i podzespoły wykorzystywane do budowy detektorów neutrin i cząstek ciemnej materii, ale można będzie także wykonać pomiary np. dla wybranych materiałów budowlanych (cegły, pustaki, beton) lub innych.</p>	
<b>Główne narzędzia badawcze</b>	
Ultra-czuły kriogeniczny detektor radonu.	
<b>Wymagania w stosunku do kandydata</b>	
Podstawowe informacje na temat promieniotwórczości naturalnej	
<b>Możliwość kontynuowania praktyki studenckiej w postaci (zaznaczyć opcje znakiem X):</b>	
pracy dyplomowej (magisterskiej lub licencjackiej)	X
pracy doktorskiej	X