

SEMINARIUM

Nieinwazyjne wykrywanie materiałów niebezpiecznych za pomocą stacji neutronów termicznych i epitermalnych: studium wykonalności w kierunku praktycznych zastosowań

Dr Maciej Krzystyniak

ISIS Facility, Rutherford Appleton Laboratory, Harwell Oxford OX11 0QX, UK

Abstrakt: Rosnąca skala zniszczeń, jakie może spowodować nawet pojedynczy atak terrorystyczny, wymaga skuteczniejszych metod wykrywania materiałów niebezpiecznych. W szczególności brakuje rozwiązań umożliwiających efektywne monitorowanie zagrożeń na morzu, zarówno w odniesieniu do infrastruktury offshore, jak i portów. Obecnie najnowocześniejsze metody detekcji pozwalają określić rozkład gęstości i kształty badanych obiektów, ale umożliwiają jedynie w ograniczonym stopniu identyfikację substancji. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie studium wykonalności potencjalnego zastosowania kilku metod dostępnych na stacji neutronów termicznych i epitermalnych VESUVIO w źródle neutronów i mionów ISIS w Wielkiej Brytanii do wykrywania materiałów niebezpiecznych. Przedstawię wyniki serii eksperymentów przeprowadzonych równocześnie z wykorzystaniem transmisji neutronów i rozpraszania Comptona przy użyciu melaminy — powszechnie stosowanego substytutu materiałów wybuchowych — w celu scharakteryzowania jej dynamiki chemicznej oraz określenia granic detekcji i oznaczalności. Eksperymenty są wspierane modelowaniem z pierwszych zasad, co pozwala na szczegółową analizę struktury materiału oraz dynamiki jądrowej leżącej u podstaw obserwabli w rozpraszaniu neutronów.

Wtorek, 16 września 2025, godz. 12:00, sala A-1-13,
Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ

ZAPRASZAMY!