



Contribution ID: 39

Type: **Wystąpienie ustne // Talk**

Proste i skuteczne rozwiązanie do dydaktyki: detekcja promieniowania jonizującego w szkole i na uczelni

Saturday, 6 September 2025 18:30 (10 minutes)

Postępy w budowie elektrowni jądrowej wzbudzają większe zainteresowanie fizyką jądrową. Mając na względzie społeczną odpowiedzialność nauki warto wykorzystać ten trend do przybliżenia szerszemu gronu, w szczególności studentów i uczniów szkół średnich, narzędzi wykorzystywanych przez naukowców do badania promieniowania jonizującego. Niestety wielu nauczycieli nadal zmaga się z deficytem rozwiązań, które mogłyby łatwo i tanio wdrożyć w proces dydaktyczny. Zajęcia laboratoryjne są kluczowym elementem budowania ciekawości świata, w tym skomplikowanych zagadnień fizyki jądrowej. [1] Niniejsza prezentacja proponuje łatwe w aplikacji i niedrogie rozwiązanie, które może z powodzeniem spełniać tę rolę w laboratoriach podstaw fizyki na uczelniach i w szkołach średnich.

Skonstruowany w 1928r. licznik Geigera-Millera chyba najsilniej przyczynił się do rozwoju badań nad promieniotwórczością pozostając przez dekady najbardziej rozpowszechnionym detektorem promieniowania [2,3]. Przedstawione stanowisko składa się z mikrokontrolera Arduino, dedykowanej do Arduino płytki z tubą Geigera-Mullera oraz oprogramowania w językach open-source. Całość może zostać obsłużona za pomocą komputera z dowolnym systemem operacyjnym.

Działający zestaw umożliwia zliczanie promieniowania tła, promieniowania ze źródeł naturalnych (np. szkło uranowe) oraz ze źródeł laboratoryjnych (np. Am-231, Cs-137). Zliczenia przedstawiane są w formie histogramu z dynamicznie dopasowywanym rozkładem Poissona. Program umożliwia zmianę stałych czasowych, zakresu osi X oraz zapis danych do pliku do dalszej analizy. Rozwiązanie wyróżnia się surową, nieskompilowaną formą fizyczną, umożliwiającą wgląd w wewnętrzną strukturę bez potrzeby demontażu elementów osłonowych. Dostęp do kodu źródłowego pozwala lepiej poznać techniki analizy danych.

Stanowiska według prezentowanego projektu funkcjonują obecnie w laboratoriach na Politechnice Warszawskiej oraz Politechnice Śląskiej.

[1] L. Dobrzański et al. „Edukacja jądrowa w szkole – problemy uczniów i nauczycieli z perspektywy Działu Edukacji i Szkoleń Narodowego”, *Edukacja* (2019), 4(151), p.83–90. DOI 10.24131/3724.190406, ISSN 0239-6858

[2] R. Szepeke: „1000 słów o atomie i technice jądrowej.” Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, (1982). ISBN 83-11-06723-6

[3] W.J. Price: „Detekcja Promieniowania Jądrowego” Państwowe wydawnictwo Techniczne (1960) p. 139

Primary author: WOLNIEWICZ, Mateusz**Presenter:** WOLNIEWICZ, Mateusz**Session Classification:** InnoFusion 2025: Sesja wystąpień ustnych**Track Classification:** Aplikacja // Implementation