

**Przedmiot: Osłabienie promieniowania jonizującego****Liczba godzin:** 15 godz.**Forma zaliczenia:** zaliczenie z oceną**Grupa przedmiotów:** specjalistyczne**Treści realizowane:**

Ścieżka stabilności i czas życia jąder atomowych. Rozpady jąder atomowych i reakcje jądrowe. Źródła promieniowania jonizującego: akceleratory, reaktory jądrowe, materiały promieniotwórcze, promieniowanie kosmiczne, naturalne źródła promieniowania jonizującego, promieniotwórczość indukowana. Promieniowanie korpuskularne, rodzaje i właściwości. Straty jonizacyjne: czynnik materiałowy i dynamiczny. Przenikanie promieniowania w ośrodkach amorficznych, polikrystalicznych i krystalicznych. Oddziaływanie fotonów z materią: fotoefekt, zjawisko Comptona, tworzenie par, kaskady elektronowo-fotonowe i ich charakterystyki przestrzenne. Oddziaływanie relatywistycznych cząstek naładowanych elektrycznie z materiałami, tworzenie kaskad hadronowych. Oddziaływanie neutronów w materiałach, reakcje typu (n,p). Aktywacja materiałów pod wpływem promieniowania. Rejestracja promieniowania jonizującego, neutronowego i twardego promieniowania elektromagnetycznego. Typowe materiały osłonowe. Czynniki określające zdolność pochłaniania promieniowania różnego rodzaju przez materiały. Zmiana widma energetycznego i składu promieniowania pierwotnego w materiale osłonowym. Oszacowanie efektywnych wymiarów osłon. Zjawiska strukturalne i dynamiczne w materiałach osłonowych. Elementy dozymetrii.

**Opis zajęć:**

Zajęcia prowadzone są według planu. Cały materiał jest zapisany w postaci elektronicznej w kodzie <.ppt>, jest stale modyfikowany zgodnie z bieżącą literaturą naukową w tej dziedzinie i jest dostępny dla studentów. Podczas zajęć studenci mogą zadawać dodatkowe pytania dotyczące podstawowych elementów wiedzy z fizyki, niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu. Jest udostępniony zestaw 30 pytań kontrolnych.

Celem zajęć jest zaznajomienie studentów na poziomie praktycznej wiedzy podstawowej z problematyką ochrony przed promieniowaniem.

**Literatura:**

1. Strzałkowski A. Wstęp do fizyki jądra atomowego. Wyd. UJ.
2. Dobrzański L.A. Wprowadzenie do nauki o materiałach. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2007.
3. B. Słowiński. Zjawiska radiacyjne w materiałach (wersja elektroniczna). Warszawa, 2005.
4. Neutrons and Synchrotron Radiation in Engineering Materials Science. WILEY-VCH, 2008.
5. R. Melechow i K. Tubielewicz. Materiały stosowane w energetyce jądrowej: gatunki, właściwości, degradacja. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa, 2002.
6. Martin J.E. Physics of radiation protection: a handbook. Wiley-VCH Verlag&Co.2006.
7. Callister W.B. Material science and engineering: an introduction. N.Y., J.Wiley&Sons, 2007.
8. Bieżąca literatura naukowa.