

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Pracownia zastosowań medycznych fizyki		13.2.0169	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Aleksander Kubicki; mgr Karolina Sudyk; prof. dr hab. Bogumił Linde; dr Maria Alicka; dr Illia Serdiuk; dr inż. Joanna Kamińska; mgr Dorota Wejer; prof. dr hab. Piotr Bojarski; dr Anna Synak; mgr Patryk Kamiński; dr hab. Marek Józefowicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Udział w laboratorium – 60 godzin Przygotowanie się do laboratorium – 60 godzin Opracowywanie danych eksperymentalnych z analizą błędów i interpretacją wyników – 90 godzin	
Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 60 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		sprawozdania merytoryczne, cząstkowe sprawdzian ustny przygotowania do zajęć	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Poprawne wykonanie zakładanej liczby ćwiczeń Zaliczenie formalne i merytoryczne sprawozdań Ocena stopnia przygotowania do zajęć w formie ustnej	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia laboratoryjne
	Wiedza
K_W03	
K_W04	
K_W07	
	Umiejętności
K_U01	
K_U02	
K_U03	
K_U06	
K_U07	
K_U09	
	Kompetencje
K_K02	
K_K03	
K_K07	
K_K09	
K_K10	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

czyli nazwy przedmiotów, których wcześniejsze zaliczenie jest niezbędne do realizowania treści danego przedmiotu

B. Wymagania wstępne**Cele kształcenia**

Wykonanie szeregu ćwiczeń praktycznych w zakresie zastosowań medycznych fizyki, głównie fizyki jądra i cząstek elementarnych w medycynie, metodami pomiaru właściwości izotopów i wpływu promieniowania jonizującego na materię oraz innymi zjawiskami na poziomie nuklearnym.
Wykorzystanie termowizji w medycynie.

Treści programowe

Problematyka wykładu:

B. Problematyka laboratorium:

Analiza widma termograficznego
Analiza rozkładu temperatury ciała
Analiza termiczna obiektów
Pomiar charakterystyki detektorów gazowych
Pomiar charakterystyki scyntylatorów
Pomiar względnej aktywności źródeł promieniowania jonizującego
Pomiar bezwzględny aktywności Co60 metodą koincydencji
Pomiar bezwzględny aktywności promieniowania jonizującego
Pomiar energii maksymalnej promieniowania β metodą pochłaniania całkowitego
Analiza spektralna promieniowania jonizującego przy pomocy analizatora wielokanałowego i detektora scyntylicyjnego
Badanie rozkładów statystycznych w fizyce promieniowania jonizującego
Analiza spektralna γ przy pomocy detektora CdZnSe
Analiza spektralna γ przy pomocy detektora germanowego
Analiza spektralna z użyciem ciekłego scyntylatora
Analiza spektralna alfa z użyciem ciekłego scyntylatora
Zastosowanie medyczne anihilacji pozyton elektron

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

K. N. Muchin, „Fizyka Jądrowa i Fizyka Cząstek Elementarnych”, WNT 1978.

Sz. Szczeniowski, „Fizyka doświadczalna”, Fizyka jądra i cząstek elementarnych, PWN 1974.

J. B. England, „Metody doświadczalne fizyki jądrowej”, PWN 1980.

Strzałkowski, „Wstęp do fizyki jądra atomowego”, PWN 1979.

H. Perkins, Wstęp do fizyki wysokich energii, PWN 2004.

J. Araminowicz, K. Małuszyńska, M. Przytuła, Laboratorium fizyki jądrowej, PWN 1978.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W03,
K_W04,
K_W07,
K_U01,
K_U02,
K_U03,
K_U06,
K_U07,
K_U09,
K_K02,
K_K03,
K_K07,
K_K09,
K_K10

Wiedza

K_W03,
K_W04,
K_W07,

Student zna:

fakty i pojęcia z zakresu fizyki jądrowej, zaawansowane techniki doświadczalne i numeryczne pozwalające wykonać eksperymenty z udziałem promieniowania jonizującego i jego niektórych zastosowań medycznych.

technikę termowizyjną, metody analizy jej wyników i możliwe jej zastosowania zasady działania układów pomiarowych zastosowanych w pracowniach analizy nuklearnej

zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratoriach ze źródłami zamkniętymi

Umiejętności

K_U01,
K_U02,
K_U03,
K_U06,
K_U07,
K_U09,

Umiejętności

Student potrafi:

stosować techniki eksperymentalne dla analizy materiałów promieniotwórczych planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem materiałów promieniotwórczych

przeprowadzać analizę wyników pomiarów i obliczeń oraz ocenić ich dokładność i dokonać ich prezentacji w pisemnych raportach

stosować niektóre urządzenia analizy nuklearnej w obszarze medycyny

pracować samodzielnie i zespołowo

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K02,
K_K03,
K_K07,
K_K09,
K_K10

Student:

ma świadomość wagi eksperymentu

potrafi pracować indywidualnie i zespołowo

ma świadomość odpowiedzialności za zespołowo realizowane zadania

potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy

Kontakt

A.Kubicki@ug.edu.pl