

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

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Ochrona radiologiczna 2		13.5.0007	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
null			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Bogdan Skwarzec; dr Grzegorz Olszewski; dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska; mgr Karolina Sudyk; dr inż. Joanna Kamińska; prof. dr hab. Bogumił Linde; dr Tomasz Bandurski; dr hab. Alicja Boryło			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Dyskusja - Praca w grupach - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - aktywność na zajęciach - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Egzamin składa się z zagadnień wymienionych w treściach programowych wykładu, 3-5 pytań otwartych oraz części ustnej.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student poprawnie odpowiada w formie pisemnej na pytania obejmujące zagadnienia ochrony radiologicznej ((K_W02;K_W05), zna współczesne kierunki rozwoju i zastosowania ochrony radiologicznej w nauce, technice i medycynie (K_W11).

Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:

Rozwiązuje zadania problemowe wymagające zastosowania poznanych praw (K_U01); Rozwiązuje zadania testowe wymagające obcowania z literaturą źródłową (K_U08).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Student aktywnie uczestniczy w dyskusji podczas zajęć i podejmuje się samodzielnego rozwiązywania zadań problemowych w czasie trwania semestru, motywowany chęcią poszerzania wiedzy (K_K01);

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

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu

Treści programowe

Problematyka wykładu:

Ochrona radiologiczna:

Działanie promieniowania na komórki. Tarcze. Działanie bezpośrednie i pośrednie. Skutki napromieniowania w tkankach i narządach. Odpowiedź organizmu na napromieniowanie. Właściwości promieniowania elektromagnetycznego. Zjawiska fizyczne. Zjawisko fotoelektryczne. Rozpraszanie Comptona. Zjawisko tworzenia par. Wielkości fizyczne. Współczynnik liniowy przekazywania energii (LET). Względna skuteczność biologiczna (WSB). Budowa genu. Kodowanie informacji. Mutacje. Aberracje chromosomowe. Skutki w tkankach i narządach. Skutki dla całego organizmu: zespół hematopoetyczny, zespół jelitowy, zespół mózgowo-naczyniowy, czynniki warunkujące; skrócenie czasu życia, nowotwory. Zaćma poradiacyjna. Bezpłodność. Promienioczułość zarodka, wady rozwojowe.

Rodzaje promieniowania jonizującego. Źródła promieniowania jonizującego. Zjawisko jonizacji i wzbudzenia. Biologiczne działanie promieniowania jonizującego. Różnice biologicznej skuteczności poszczególnych rodzajów promieniowania jonizującego. Dawki promieniowania. Równoważnik dawki. Narażenie na promieniowanie. Przyrządy dozymetryczne. Podstawowe zasady ochrony przed promieniowaniem; personelu narażonego zawodowo i pacjentów. Badania profilaktyczne i orzecznictwo dotyczące uszkodzeń popromiennych.

Kontrola jakości w radiologii: testy akceptacyjne, bazowe i rutynowe. Kolimacja i osiowość, powtarzalność ekspozycji, powtarzalność dawki. Testy wielkości ogniska optycznego. Testy kratki przeciwrozproszeniowej. Testy zniekształceń liniowych toru wizyjnego. Testy rozdzielczości liniowej.

Kontrola procesu obróbki chemicznej. Jakość ciemni i klisz.

Problematyka ćwiczeń:

Kontrola jakości radiofarmaceutyków – stosowane metody.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

S. E. Snyder and M. R. Kilbourn.: Handbook of Radiopharmaceuticals: Radiochemistry and Applications. John Wiley & Sons Ltd., 2003

G. Stöcklin, V.W. Pike : Radiopharmaceuticals for Positron Emission Tomography -Method-ological Aspects. Kluwer Academic Publishers. 2010

M.J. Welch and C.S.: Handbook of Radiopharmaceuticals. Radiochemistry and Applications. chapter Production of Radionuclides in Accelerators. John Wiley & Sons Ltd., 2003

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

B. Literatura uzupełniająca

WWW Table of Radioactive Isotopes. Dostępna na stronie: <http://ie.lbl.gov/toi/perchart.htm>

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

K_W07 zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji

K_W12 zna zagadnienia prawne spotykane w działalności fizyka medycznego, przepisy prawa krajowego i UE z zakresu prawa atomowego oraz podstawy systemów

Wiedza

Student zna rodzaje izotopów promieniotwórczych oraz sposoby ich otrzymywania, Posiada wiedzę na temat zastosowania izotopów w przemyśle i medycynie.

Wie czym jest radiofarmacja .

Zna rodzaje radiofarmaceutyków oraz ich zastosowanie.

Zna techniki kontrolowania radiofarmaceutyków.

Zna procedury kontroli jakości radiofarmaceutyków.

zarządzania jakością	Umiejętności
	Student uzyskuje umiejętność kontroli radioizotopów i radiofarmaceutyków.
	Kompetencje społeczne (postawy)
	Rozumie potrzebę kontrolowania produktów promieniotwórczych. Potrafi przekazać wiedza na temat zastosowania radioizotopów w życiu społeczeństwa.
Kontakt	
bogdan.skwarzec@ug.edu.pl	