

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

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna		13.3.1068	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Bogdan Skwarzec			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 15 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład problemowy		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie ustne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia ustnego składającego się z pytań otwartych obejmujących wyłącznie zagadnienia wymienione w problematyce wykładu.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student odpowiada w formie pisemnej na pytania obejmujące radiochemię i ochronę radiologiczną, wyjaśnia współczesne kierunki rozwoju i zastosowania promieniotwórczości w nauce, technice i medycynie (K_BChII_W01, K_BChII_W05).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas zajęć i podejmowaniu się samodzielnego rozwiązywania zadań problemowych w czasie trwania semestru (K_BChII_K03);			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Student powinien mieć zaliczony wykład specjalizacyjny na studiach I stopnia: „Chemia i radiochemia środowiska”, oraz „Laboratorium zaawansowanej chemii” na studiach II stopnia			
B. Wymagania wstępne			
Studenti zobowiązani są do zaliczenia obowiązkowych przedmiotów: ukończenie studiów chemicznych I stopnia o specjalności analityka i diagnostyka chemiczna, chemia żywności i chemia kosmetyków. Wykład monograficzny przeznaczony jest dla studentów chemii II stopnia o specjalności analityka i diagnostyka chemiczna oraz chemia i technologia środowiska			

Cele kształcenia	
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, • zaznajomienie studentów z nazewnictwem stosowanym w chemii jądrowej, radiochemii i ochrony radiologicznej • zapoznanie studentów z zastosowaniami pierwiastków promieniotwórczych w nauce, technice i medycynie 	
Treści programowe	
<p>Problematyka wykładu: Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Samorzutne przemiany jądrowe. Teoria a-b-g syntezy pierwiastków chemicznych. Wpływ promieniotwórczości na rozwój i ewolucje życia na Ziemi. Pochodzenie i występowanie pierwiastków promieniotwórczych w przyrodzie. Aktywność promieniotwórcza i jej jednostki. Ciepło radiologiczne Ziemi. Metody radiometryczne w analizie radiochemicznej. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Procesy radiacyjne i radioliza. Dozymetria, dawki radiacyjne i ich jednostki. Wpływ małych dawek promieniowania jonizującego na człowieka. Normy ochrony radiologicznej. Geochronologia izotopowa. Zastosowanie pierwiastków promieniotwórczych w nauce, technice i medycynie. Pochodzenie sztucznych pierwiastków promieniotwórczych w środowisku. Katastrofy elektrowni jądrowych w Czarnobylu i Fukushima oraz ich skutki dla środowiska. Odpady radioaktywne i sposoby ich unieszkodliwiania.</p>	
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):	
A.1. wykorzystywana podczas zajęć	
B. Skwarzec, <i>Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna</i> , Wydawnictwo DJ s.c, Gdańska, 2002	
A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:	
J. Sobkowski i M. Jelińska-Kaźmierczuk, <i>Chemia jądrowa</i> , Wydawnictwo Adamantan, Warszawa, 2006	
A. Czerwiński, <i>Chemia jądrowa i promieniotwórczość</i> , Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 1998	
B. Literatura uzupełniająca:	
W. Szymański, <i>Chemia jądrowa</i> , PWN, Warszawa 1996	
Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
K_BChII_W01 zna i rozumie w pogłębiony sposób złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki	1. definiuje podstawowe pojęcia związane z budową jądra atomowego, cząstek elementarnych i procesów zachodzących w jądrze,
K_BChII_W05 zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi	2. zna i rozumie rodzaje przemian jądrowych i posiada wiedzę o metodach radiometrycznych stosowanych w radiochemii,
K_BChII_K03 jest gotów do krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy w świetle osiągnięć studiowanej dyscypliny naukowej	3. rozumie znaczenie promieniotwórczości w syntezie pierwiastków chemicznych, oraz rozwoju i ewolucji życia na Ziemi,
	4. zna wpływ procesów radiolizy wody na zdrowie i życie człowieka,
	5. posiada wiedzę o genetycznych i somatycznych skutkach napromieniowania organizmu człowieka,
	6. zna poglądy na temat wpływu małych dawek promieniowania na człowieka,
	7. zna podstawowe normy ochrony radiologicznej,
	8. posiada wiedzę o naturalnych i sztucznych pierwiastkach promieniotwórczych i ich występowaniu w przyrodzie,
	9. zna pojęcie dawki radiacyjnej i odróżnia jej rodzaje oraz jednostki,
	10. posiada wiedzę o stosowaniu radionuklidów w nauce, technice i medycynie,
	11. rozumie dylematy związane z rozwojem energetyki jądrowej,
	12. posiada wiedzę o skutkach dla środowiska katastrof w elektrowniach jądrowych w Czarnobylu i Fukushima oraz zna sposoby unieszkodliwiania odpadów radioaktywnych
	Umiejętności
	Kompetencje społeczne (postawy)
	1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie radiochemii i radiologii,
	2. rozwiewa społeczne obawy związane ze stosowaniem substancji promieniotwórczych,
	3. uświadamia społeczeństwo o wpływie promieniotwórczości na życie człowieka,
	4. przedstawia sposoby zmniejszania naturalnych dawek promieniowania wynikających z obecności radionuklidów w powietrzu, żywności i materiałach budowlanych,
	5. wykazuje kreatywność w stosowaniu izotopów promieniotwórczych w życiu i rozwoju człowieka,
	6. zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami radioaktywnymi
Kontakt	

bogdan.skwarzec@ug.edu.pl