

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

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Radioaktywne skażenie środowiska		13.3.1067	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Bogdan Skwarzec			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. = 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2021/2022 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego składającego się z 20 - 30 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu</li> <li>zaliczenie ustne – uzupełnienie zaliczenia pisemnego, ale tylko dla tych studentów, którzy uzyskali z zaliczenia pisemnego 40 - 50% punktów możliwych do otrzymania</li> </ul>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
Podczas zaliczenia student potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstaw chemii jądrowej, radiochemii środowiska i rozwiązywania problemów z zakresu skażeń środowiska (K_BChII_W01, K_BChII_W06, K_BChII_W07 i K_BChII_W09).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna,			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
brak			
<b>Cele kształcenia</b>			
Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu.			
<b>Treści programowe</b>			
Pierwiastki promieniotwórcze w przyrodzie. Dawki promieniowania jonizującego. Radiotoksyczność i jej grupy. Źródła skażeń promieniotwórczych w			

środowisku naturalnym. Wchłanianie przez człowieka radionuklidów z powietrza, pokarmu i wody oraz ocena dawek radiacyjnych. Radiologiczne skutki palenia papierosów. Wpływ katastrof w elektrowniach jądrowych w Czarnobylu i Fukushima na radioaktywne skażenie środowiska. Radioaktywność materiałów budowlanych. Źródła radonu w powietrzu oraz norma radonowa. Odpady promieniotwórcze i sposoby ich unieszkodliwiania. Radioaktywność hałdy fosfogipsów w Wiślinie i jej wpływ na środowisko i ludzi. Monitoring skażeń promieniotwórczych w Polsce.

**Wykaz literatury**

- B. Skwarzec, Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ s.c, Gdańska, 2002  
 W. Szymański, Chemia jądrowa, PWN, Warszawa 1996  
 J. Sobkowski i M. Jelińska-Kaźmierczuk, Chemia jądrowa, Wydawnictwo Adamantan, Warszawa, 2006

**Kierunkowe efekty kształcenia**

K\_BChII\_W01 złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki  
 K\_BChII\_W05 główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi

**Wiedza**

1. zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z radiochemią, radiologią i radiotoksycznością,
2. posiada wiedzę na temat wpływ promieniowania jonizującego na materię żywą,
3. zna naturalne oraz sztuczne pierwiastki promieniotwórcze w środowisku i źródła ich pochodzenia,
4. rozumie pojęcie radiotoksyczności i zna jej grupy,
5. posiada wiedzę o źródłach pochodzenia radionuklidów w organizmie człowieka,
6. rozumie radiologiczne skutki pobierania radionuklidów przez człowieka w wyniku oddychania, spożywania pokarmów i palenia papierosów,
7. wie jakie są radiologiczne skutki zawartości radionuklidów w materiałach budowlanych,
8. zna radiologiczne skutki katastrof w elektrowniach jądrowych w Czarnobylu i Fukushima,
9. posiada wiedzę o radiochemicznych zagrożeniach środowiska i ludzi wokół hałdy fosfogipsów w Wiślinie,
10. zna sposoby unieszkodliwiania odpadów radioaktywnych,
11. zna cele i zadania monitoringu skażeń radioaktywnych środowiska.

**Umiejętności**

1. rozumie podstawowe pojęcia z radiochemii i radiotoksykologii,
2. rozpoznaje najważniejsze naturalne i sztuczne radionuklidy zawarte w człowieku,
3. umie oszacować skutki radiologiczne wchłonięcia przez człowieka radionuklidów z powietrza, wody i żywności oraz w wyniku palenia papierosów,
4. potrafi ocenić wpływ materiałów budowlanych na dawkę radiacyjną pochodzącą z inhalacji radonu i widzi potrzebę wprowadzenia normy radonowej,
5. potrafi ocenić najważniejsze radioaktywne zagrożenia dla człowieka i zna sposoby ich ograniczenia,
6. potrafi ocenić zagrożenia radiologiczne powstałe w wyniku lokalnej, lub globalnej kontaminacji radioaktywności.

**Kompetencje społeczne (postawy)**

1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie monitoringu skażeń radiochemicznych środowiska,
2. wykazuje kreatywność w ograniczaniu wchłonięcia radionuklidów przez człowieka oraz uświadamia społeczeństwo o skutkach nadmiernej inkorporacji radionuklidów,
3. potrafi przekazywać wiedzę w społeczeństwie o źródłach skażeń radiochemicznych w materiałach budowlanych,
4. widzi potrzebę wprowadzenia normy radonowej w budownictwie i mieszkalnictwie.

**Kontakt**

bogdan.skwarzec@ug.edu.pl