


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wykład monograficzny - Chemiczna i radiochemiczna analiza środowiska		13.3.1109	
<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>		3	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 40 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		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>	
		zaliczenie pisemne	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu ustnego składającego się z pytań otwartych obejmujących wyłącznie zagadnienia wymienione w problematyce wykładu.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia w ramach danego przedmiotu:			
Student poprawnie odpowiada w formie pisemnej lub ustnej na pytania obejmujące analizę chemiczną i radiochemię środowiska, zna współczesne kierunki rozwoju metod chemicznych, radiochemicznych i chemometrycznych (K_BChII_W01, K_BChII_W05, K_BChII_U01, K_BChII_U09) .			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
W udzielanych odpowiedziach, student rozumie złożoność charakteryzowanego problemu, z dystansem podchodzi do informacji podawanych przez źródła uważane za wiarygodne (K_BChII_K04)			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Student powinien mieć zaliczony wykład specjalizacyjny na studiach I stopnia: „Chemia i radiochemia środowiska”, oraz wykład monograficzny „Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna” na studiach II stopnia			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
Studenci zobowiązani są do zaliczenia obowiązkowych przedmiotów: ukończenie studiów chemicznych I stopnia o specjalności analityka i diagnostyka chemiczna, chemia żywności i chemia kosmetyków.			

<p>Wykład monograficzny przeznaczony jest dla studentów chemii II stopnia oraz specjalności analityka i diagnostyka chemiczna, chemia obliczeniowa oraz technologia środowiska</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapoznanie studentów z podstawami oraz metodami chemicznej i radiochemicznej analizy środowiska</li> <li>- Zaznajomienie studentów z zastosowaniami chemicznej i radiochemicznej analizy w badaniach środowiska lądowego i morskiego .</li> <li>- Zaznajomienie studentów z walidacją metod chemicznych i radiochemicznych</li> </ul>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza śladowa w badaniach środowiska, metody i techniki badań.</li> <li>2. Pierwiastki promieniotwórcze w przyrodzie, radiometria (spektrometria gamma, beta i alfa) i źródła skażeń promieniotwórczych w środowisku naturalnym.</li> <li>3. Walidacja w analizie chemicznej i radiochemicznej oraz kryteria oceny wyników analitycznych.</li> <li>4. Specjacja i analiza specjacyjna pierwiastków toksycznych i radiotoksycznych</li> <li>5. Oznaczanie radionuklidów gamma, beta i alfa promieniotwórczych a próbkach przyrodniczych</li> </ol>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć</p> <p>Literatura obowiązkowa:</p> <p>A.1.Literatura wykorzystywana podczas zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skwarzec B., Polon, uran i pluton w ekosystemie południowego Bałtyku, Rozprawy i monografie, 6, Instytut Oceanologii PAN, Sopot 1995.</li> <li>- Skwarzec B., Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ s.c, Gdańska, 2002.</li> <li>- Skwarzec B., Analysis of radionuclides, In: Handbook of trace analysis: fundamentals and applications, Ed: I. Baranowska, Springer, Switzerland, Charter 15, 431-453, 2015, ISBN 978-3-319-19613-8.</li> </ul> <p>Literatura studiowana samodzielnie przez studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza śladowa, pod redakcją I. Baranowskiej, Wydawnictwo MALAMUT, Warszawa, 2013.</li> <li>- G.W van Loon, S.J. Duffy: Chemia środowiska. Wydawnictwo PWN (2008). ISBN: 978-83-01-15324-3.</li> </ul> <p>B. Literatura uzupełniająca:</p> <p>Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej pod redakcją Z. Galusa, PWN, Warszawa 2009,</p> <p>M. Wesołowski. K. Szefer, D. Zimna – Zbiór zadań z chemii analitycznej, Warszawa 2002.</p> <p>A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek – Obliczenia w chemii analitycznej, WN-T, Warszawa 2000</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty uczenia się</b></p> <p>K_BChII_W01 – zna i rozumie złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki</p> <p>K_BChII_W05 – zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi</p> <p>K_BChII_U01 – potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę zaproponować rozwiązanie problemów z chemii z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego przy zastosowaniu zaawansowanych technik pomiarowych i analitycznych</p> <p>K_BChII_U02 – potrafi określić swoje zainteresowania, rozwijać je w ramach wybranego kierunku i w powiązaniu z tematyką pracy magisterskiej realizując proces samokształcenia i planowania swojej kariery zawodowej</p> <p>K_BChII_K04 – jest gotów do właściwej oceny zdobytej wiedzy, jej poszanowania i rozpowszechniania w celu rozwiązywania określonych zagadnień poznawczych i praktycznych</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>Po ukończeniu kursu każdy student:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. definiuje podstawowe pojęcia z chemii środowiska i radiochemii,</li> <li>2. zna i rozumie metody analityczne oraz spektroskopowe stosowane dla oznaczania ilościowego pierwiastków i nuklidów promieniotwórczych,</li> <li>3. rozumie pojęcie i zastosowanie walidacji w analizie śladowej oraz rozróżnia i stosuje podstawowe kryteria oceny wyników analitycznych,</li> </ol>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>Po ukończeniu kursu każdy student:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie chemicznej i radiochemicznej analizy środowiska,</li> <li>2. zna podstawowe zasady bezpiecznej pracy z substancjami toksycznymi i izotopami promieniotwórczymi,</li> <li>3. uświadamia społeczeństwo o wpływie promieniotwórczości oraz substancji toksycznych na życie człowieka,</li> <li>4. wykazuje możliwe samodzielne, aktywne podejście do problemów oraz kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej;</li> </ol>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>bogdan.skwarzec@ug.edu.pl</p>	