



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Chemiczna i radiochemiczna analiza śladów ZAO		13.3.0638	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		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 - 18 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 22 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. = 2 pkt. ECTS	
Wykład: 18 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie na ocenę	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 30 - 40 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, egzamin ustny – uzupełnienie egzaminu pisemnego, ale tylko dla tych studentów, którzy uzyskali z egzaminu pisemnego 40 - 50% punktów możliwych do otrzymania, 	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Wiedza studenta jest weryfikowana podczas zaliczenia pisemnego lub/i jeśli jest to konieczne ustnego (K_W02, K_W03 i K_W11).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Student przygotowuje się samodzielnie do zaliczenia pisemnego (jeśli konieczne ustnego) oraz uczestniczy w konsultacjach z prowadzącym (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
chemia ogólna, nieorganiczna, analityczna, radiochemia			
B. Wymagania wstępne			
chemia ogólna, nieorganiczna, analityczna, radiochemia			
Cele kształcenia			
Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu.			

Treści programowe

Techniki oraz metody chemiczne i radiometryczne stosowane w analizie śladowej: metody elektrochemiczne, spektralne oraz radiometryczne (spektrometria alfa, beta i gamma oraz neutronowa analiza aktywacyjna) w analizie próbek środowiskowych. Walidacja metod analitycznych stosowanych w analizie śladowej. Błędy pomiarowe w analizie chemicznej. Testy statystyczne w analizie śladowej. Specjacja i analiza specjacyjna w analizie śladów.

Wykaz literatury

1. Skwarzec B., Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ s.c., Gdańsk, 2002.
2. „Problemy jakości analizy śladowej w badaniach środowiska przyrodniczego” pod redakcją A. Kabaty-Pendias i B. Szteke, Wydawnictwo edukacyjne Zofii Dobkowskiej, Warszawa 1998
3. Skwarzec B., Determination of radionuclides in aquatic environment. In: Analytical measurement in aquatic environments (J. Namieśnik and P. Szefer eds) Tylor&Francis PE, 2009, 241-258.

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W02: operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;
K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;
K_W11: wykazuje się ogólną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;
K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

Wiedza

1. zna i rozumie podstawowe pojęcia z analizy śladowej,
2. zna metody i kryteria przygotowywania próbek środowiskowych do analizy,
3. rozumie rodzaje reakcji jądrowych, przemian jądrowych oraz metod radiometrycznych stosowanych w analizie pierwiastków promieniotwórczych,
4. zna pojęcie dawki radiacyjnej i odróżnia jej rodzaje,
5. zna i rozumie metody elektroanalityczne oraz spektroskopowe stosowane dla oznaczania ilościowego pierwiastków,
6. rozumie i potrafi scharakteryzować metody zatężania analitu,
7. zna pojęcie specjacji oraz rozumie jej zastosowanie w analizie śladowej,
8. rozumie pojęcie i zastosowanie walidacji w analizie śladowej,
9. rozróżnia i stosuje podstawowe kryteria oceny wyników analitycznych,
10. zna testy statystyczne stosowane w ocenie wyników analitycznych jak również laboratoriów analitycznych.

Umiejętności

1. w sposób zrozumiały, zarówno w mowie jak i w piśmie, potrafi przedstawić poprawne rozumowanie z analizy śladowej,
2. rozpoznaje podstawowy sprzęt z radiochemii, elektrochemii oraz spektrofotometrii i potrafi odpowiednio wykorzystać go do przeprowadzania pomiarów,
3. potrafi oszacować spadek aktywności pierwiastków promieniotwórczych z czasem oraz osłabianie promieniowania jonizującego przez przesłony stałe,
4. przewiduje, weryfikuje i poddaje krytyce rezultaty przeprowadzanych eksperymentów,
5. potrafi statystycznie opracowywać wyniki analityczne i poddawać je krytycznej ocenie

Kompetencje społeczne (postawy)

1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie analizy śladowej,
2. wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej,
3. zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi,
4. zna podstawowe zasady bezpiecznej pracy z substancjami i mieszaninami chemicznymi (pierwiastkami promieniotwórczymi).

Kontakt

bogdan.skwarzec@ug.edu.pl