

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Radiochemical methods and radiometric techniques for environment (Wykład), PG_00179613						
Kierunek studiów	Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Grzegorz Olszewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		20.0		50.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawami radiochemicznych rozdziałów pierwiastków promieniotwórczych, metodami radiometrycznymi oraz obliczaniem aktywności						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚMU2_U10] Posługuje się językiem polskim/angielskim w zakresie ochrony środowiska zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	potrafi przekazywać wiedzę w społeczeństwie na temat źródeł metod radiochemicznych stosowanych w przemyśle i życiu codziennym	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.	potrafi przedstawić sekwencyjną analizę radiochemiczną,	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_U03] Planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska pracując indywidualnie lub w zespole przyjmując różne role, w tym funkcje kierownicze.	posiada wiedzę na temat przygotowania próbek środowiskowych	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W06] Analizuje wpływ działalności człowieka na bioróżnorodność i jakość środowiska w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.	potrafi przekazywać społeczeństwu wiedzę na temat źródeł metod radiochemicznych stosowanych w przemyśle i życiu codziennym	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W01] Opisuje w pogłębiony sposób złożone zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, w tym związane z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń antropogenicznych.	potrafi obliczyć aktywności radioizotopów i stężenia aktywności w próbkach środowiskowych	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W03] Charakteryzuje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze oraz objaśnia mechanizmy reakcji organizmów żywych na jego zanieczyszczenie.	Potrafi określić źródła zanieczyszczenia pierwiastkami radioaktywnymi	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_K10] Ma potrzebę ciągłego rozwoju zawodowego.	rozumie potrzebę dalszego kształcenia w zakresie analizy radiochemicznej	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
[OŚMU2_K06] Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu napotkanych problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	wykazuje kreatywność w projektowaniu analizy sekwencyjnej dla różnych elementów	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja	
[OŚMU2_U02] Stosuje zaawansowane techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska.	rozumie pojęcia metod radiometrycznych, zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu radiochemii, rozpoznaje najważniejsze techniki spektrometrii: alfa, beta, gamma, zna najważniejsze techniki radiochemiczne	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja	
Treści przedmiotu	Promieniowanie jonizujące i reakcje jądrowe. Techniki radiometryczne i nieradiometryczne w oznaczaniu radionuklidów. Chemia jądrowa w analizie śladowej: spektrometria alfa, beta i gamma. Analiza aktywacji neutronowej. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy radiochemicznej. Znaczniki radioanalityczne. Zatręzanie radionuklidów: strącanie i współstrącanie. Separacja i oczyszczanie pierwiastków radioaktywnych. Analiza sekwencyjna. Obliczanie aktywności radioizotopów. Walidacja. Materiały odniesienia. Kalibracja.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny / test	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Jukka Lehto, Xiaolin Hou. Chemistry and Analysis of Radionuclides: Laboratory Techniques and Methodology. 2011 WileyVCH Verlag GmbH & Co. KGaA. ISBN:9783527326587	

	Uzupełniająca lista lektur	Choppin, Gregory. Radiochemistry and Nuclear Chemistry. Oxford :Academic Press, 2013.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.