

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemiczna i radiochemiczna analiza śladowa (Ćw. laboratoryjne), PG_00054829						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska -> Pracownia Toksykologii i Ochrony Radiologicznej						
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	0.0	0.0	30.0	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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, wprowadzenie studentów w podstawy obliczeń chemicznych z radiochemii, ochrony radiologicznej, elektrochemii i spektroskopii, wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania, wykonywania pomiarów i rozwiązywania problemów podczas prowadzenia eksperymentów i pomiarów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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.	rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie analizy śladowej, wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.	rozpoznaje podstawowy sprzęt z radiochemii, elektrochemii oraz spektrofotometrii i potrafi odpowiednio wykorzystać go do przeprowadzania pomiarów	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_K01] Zachowuje się profesjonalnie w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej.	przewiduje, weryfikuje i poddaje krytyce rezultaty przeprowadzanych eksperymentów, potrafi statystycznie opracowywać wyniki analityczne i poddawać je krytycznej ocenie	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK5] realizacja zadania problemowego
	[OŚMU2_U02] Stosuje zaawansowane techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska.	umie obliczać spadek aktywności pierwiastków promieniotwórczych z czasem, posiada umiejętność obliczania osłabiania promieniowania jonizującego przez przesłony stałe, potrafi oszacować wartości dawek pochłoniętych, obliczyć bezpieczną odległość od źródła promieniowania oraz bezpieczny czas pracy ze źródłem, posiada umiejętności pracy z radiometrem, spektrofotometrem w zakresie UVVIS oraz kulometrem i potencjometrem, potrafi przeprowadzić oznaczenie ilościowe Cl(I), I(I), Ni(II), Co(III), Sb(III) oraz innych jonów metodami elektroanalitycznymi i spektroskopowymi,	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[OŚMU2_K02] Dostrzega zagrożenia, tworzy warunki bezpiecznej pracy i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi,	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
Treści przedmiotu	[OŚMU2_W09] Zna zasady bezpieczeństwa i higieny podczas samodzielnej pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym w laboratorium lub w terenie.	zna podstawowe zasady bezpiecznej pracy z substancjami i mieszaninami chemicznymi (pierwiastkami promieniotwórczymi).	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: podstawowe typy zadań obliczeniowych dotyczących obliczania aktywności substancji promieniotwórczych, określania warunków pracy w ramach ochrony radiologicznej oraz szacowania osłabiania promieniowania jonizującego, a także wybranych technik elektrochemicznych (potencjometria ocena kwasowości produktów naturalnych, miareczkowanie potencjometryczne, zastosowanie elektrod jonoselektywnych, elektrogawimetria i miareczkowanie kulometryczne oznaczanie antymonu(III) lub tiosiarczynu oraz spektroskopii w zakresie UV-VIS spektrofotometryczne oznaczanie wybranych jonów w roztworach wodnych np.: Ni(II) i Co(II)).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test	50.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	B. Gostkowska Wielkości, jednostki i obliczenia stosowane w ochronie radiologicznej, CLOR, Warszawa 1991, A. Skłodowska, B. Gostkowska Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko, SCHOLAR, Warszawa 1994 A. Cygański Metody elektroanalityczne, WNT, Warszawa 1995 (oraz wznowienia) W. Szczepaniak Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN Warszawa - Poznań 1979 (oraz wznowienia) A. Cygański Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 1993 (oraz wznowienia) A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek Obliczenia w chemii analitycznej, WN-T, Warszawa 2000
	Uzupełniająca lista lektur	Brak
	Adresy eZasobów	
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.