

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wykład monograficzny - Analiza chemiczna próbek o złożonym składzie, PG_00139935						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Łukasz Haliński				
	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		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie studenta z charakterem i różnorodnością próbek biologicznych; 2. Zaznajomienie studentów z metodami ekstrakcji związków organicznych i planowaniem procedur ekstrakcji; 3. Zaznajomienie studentów ze sposobami oczyszczania ekstraktów przed analizą instrumentalną; 4. Zapoznanie studentów z metodami przesiewowymi oraz metodami oznaczeń końcowych; 5. Wprowadzenie studentów w możliwości i ograniczenia technik analitycznych; 6. Wyrobienie umiejętności projektowania procesu analitycznego na podstawie charakteru próbek; 7. Wprowadzenie studentów w walidację metod i określanie ich wiarygodności.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHMU2_K04] Jest gotów do właściwej oceny zdobytej wiedzy, jej poszanowania i rozpowszechniania w celu rozwiązywania określonych zagadnień poznawczych i praktycznych.	Krytycznie ocenia dane zawarte w literaturze oraz uzyskane przez siebie wyniki analityczne.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHMU2_W01] Zna i rozumie w pogłębiony sposób złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki.	Przedstawia i opisuje metody ograniczania wpływu składników matrycy na wynik oznaczeń oraz możliwości i ograniczenia podstawowych technik analitycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHMU2_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.	Ocenia wady i zalety technik analitycznych w praktycznym planowaniu procedury analitycznej oraz potrafi samodzielnie wybrać odpowiednie podejście analityczne do rozwiązania problemu.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHMU2_U01] Potrafi, w oparciu o posiadaną wiedzę zaproponować rozwiązanie problemów z chemii z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego przy zastosowaniu zaawansowanych technik pomiarowych i analitycznych.	Planuje procedury analityczne na podstawie charakteru matrycy i związków badanych, uwzględniając koszt opracowanej procedury i proponując jego obniżenie.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHMU2_W05] Zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi.	Planuje procedury analityczne jako element procesu przemysłowego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Charakterystyka próbek o złożonym składzie próbki biologiczne, próbki środowiskowe, próbki żywności. Charakterystyczne grupy składników niepożądanych (interferentów). Usuwanie składników niepożądanych: dializa i chromatografia wykluczania, ekstrakcja ciecz-ciecz, ekstrakcja do fazy stałej, chromatografia cieczowa. Oczyszczanie i frakcjonowanie ekstraktów. Praktyczne aspekty analiz technikami chromatograficznymi i spektroskopowymi. Wpływ składników niepożądanych na wyniki analizy: selektywność i specyficzność metod, efekty związane z zanieczyszczeniem aparatury, efekty matrycowe. Metody analityczne przesiewowe i potwierdzające. Problemy w analizie jakościowej i ilościowej. Analizy celowane, niecelowane i grupowe. Podstawy walidacji metod analitycznych w próbkach o złożonym składzie. Certyfikowane materiały odniesienia. Krytyczne spojrzenie na wybrane metody analityczne i praktyczne aspekty planowania procesu analitycznego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończone kursy: Chemia organiczna, chemia analityczna. Znajomość podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej i analitycznej w tym: budowy oraz właściwości fizykochemicznych podstawowych grup związków organicznych i nieorganicznych, znajomość nomenklatury chemicznej, obliczanie stężeń roztworów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny (120 minut)	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. PWN, Warszawa, 2005 Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa, 2005. Namieśnik J., Jamrógiewicz Z., Pilarczyk M., Torres L. Przygotowanie próbek środowiskowych do analiz. WNT, Warszawa, 2000. Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z. Pobieranie próbek środowiskowych do analiz. PWN, Warszawa, 1995. Smyth W.F. Analytical chemistry of complex matrices. Wiley & Teubner, Chichester, UK, 1996. Publikacje naukowe, związane z tematyką zajęć.
	Uzupełniająca lista lektur	Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Techniki separacyjne. Wydawnictwo UG, Gdańsk, 2010
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.