



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ANALIZA INSTRUMENTALNA, PG_00064463						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Piotr Konieczka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4981						
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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Proces analityczny, instrumentalne metody analityczne (metody pierwotne i absolutne, metody pośrednie); podstawy teoretyczne i opis wybranych instrumentalnych technik analitycznych (techniki spektroskopowe; techniki chromatograficzne i pokrewne, techniki łączone).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U07] potrafi dokonywać dokładnych i precyzyjnych pomiarów analitycznych, przeprowadzać syntezy prostych i wielkocząsteczkowych związków chemicznych, oczyszczać i analizować ich skład, a także określać ich strukturę z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	Student potrafi przeprowadzać dokładne i precyzyjne pomiary analityczne, dobierać odpowiednie metody syntezy związków chemicznych oraz oczyszczania i analizy ich składu. Student potrafi określać strukturę związków chemicznych, stosując metody klasyczne i instrumentalne, oraz interpretować uzyskane wyniki pomiarów.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U04] tworzy szczegółową dokumentację wyników uzyskanych z realizacji samodzielnie lub w zespole prowadzonych eksperymentów, przeprowadzając analizę i interpretację wyników w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych, prezentacji multimedialnych z użyciem poprawnej nomenklatury chemicznej	Student potrafi tworzyć szczegółową dokumentację wyników eksperymentów realizowanych samodzielnie lub w zespole, analizować i interpretować dane, prezentować je w formie dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych oraz prezentacji multimedialnych, stosując poprawną nomenklaturę chemiczną.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_K03] ma świadomość konieczności dbania o jakość i staranność wykonywanych zadań, ponoszenia odpowiedzialności za ich skutki	Student jest świadomy konieczności ponoszenia odpowiedzialności za skutki swoich działań, w tym w pracy samodzielnej i zespołowej, przestrzegając zasad bezpieczeństwa i etyki zawodowej.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W02] klasyfikuje pozyskiwane informacje oceniając ich przydatność do rozwiązywania postawionych problemów dotyczących syntezy i analizy wybranych grup związków, określania ich właściwości fizycznych i chemicznych, dokonywanie pomiarów i określanie parametrów reakcji i procesów chemicznych	Student zna metody klasyfikowania i oceny przydatności informacji pozyskiwanych z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych, w kontekście rozwiązywania problemów związanych z syntezą i analizą wybranych grup związków chemicznych. Student zna zasady określania właściwości fizycznych i chemicznych związków, wykonywania pomiarów analitycznych oraz wyznaczania parametrów reakcji i procesów chemicznych przy użyciu metod klasycznych i instrumentalnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Techniki chromatograficzne: - analiza ilościowa w GC - detektory chromatograficzne - zasada działania i obszar wykorzystania - chromatografia cieczowa - spektrometria mas w chromatografii Techniki łączone - zastosowanie w analityce Techniki ekstrakcyjne jako etap przygotowania próbek do analizy Treści przedmiotu - laboratoria przygotowanie roztworów wzorcowych przeprowadzenie kalibracji z zastosowaniem techniki fotometrii płomieniowej podstawy techniki chromatografii gazowej - dobór warunków rozdzielania chromatograficznego zastosowanie techniki TLC - interpretacja uzyskanych wyników wykonanie pomiarów zawartości wybranych jonów metali z zastosowaniem techniki atomowej spektroskopii absorpcyjnej opracowanie wyników pomiarów ich interpretacja i wnioskowanie		

Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z chemii analitycznej dotycząca teorii instrumentalnych metod analitycznych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	udział w zajęciach	60.0%	50.0%
	sprawdzian	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1.A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa, 2002. 2. Z. Witkiewicz, J. Hepter, Chromatografia gazowa, WNT, Warszawa, 2009. 3. W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2008.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. K. Kuklińska, A.Melnyk, B. Zabiegała, Spektrometr mas jako detektor chromatograficzny, połączenie GC-MS, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2014	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Z jakich elementów składa się typowy aparat w technice CV-AAS? 2. Wymień zalety techniki CV-AAS. 3. Podaj definicje BTW. Wyjaśnij w jaki sposób można wykorzystać ten parametr w opisie siły sorpcyjnej sorbentu stałego? 4. Zdefiniuj parametry charakteryzujące media sorpcyjne stosowane do pobierania próbek analitów z fazy gazowej. 5. Opisz zjawisko dyskryminacji. W jaki sposób wpływa na jakość uzyskiwanych wyników oznaczeń chromatograficznych 6. Czym jest widmo mas? 7. Wymień i scharakteryzuj parametry oceny ilościowej procesu ekstrakcji. 8. Scharakteryzuj aspekty warunkujące dobór właściwej techniki ekstrakcyjnej. 9. Wymień zalety metod woltamperometrycznych. 10. Jakie są główne grupy technik kalibracyjnych i czym się charakteryzują? 11. Czym uwarunkowany jest wybór metody kalibracyjnej? 12. Jakiego typu techniką kalibracyjną jest technika IDMS? 13. Jakie są główne ograniczenia stosowania techniki IDMS? Podaj warunki stosowania tej techniki. 14. Podaj podstawowe zalety techniki IDMS 15. Zdefiniuj: specjacja, analityka specjacyjna, techniki łączone. 16. Czym charakteryzują się techniki łączone. Przedstaw wady i zalety. 17. Czym warunkowany jest wybór zastosowanej techniki łączonej?		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.