



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza Instrumentalna, PG_00053082						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Piotr Konieczka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Piotr Konieczka dr hab. inż. Mariusz Marć dr inż. Małgorzata Rutkowska dr hab. inż. Weronika Hewelt-Belka prof. dr hab. inż. Bożena Zabiegała dr inż. Bartłomiej Cieślak					
Formy zajęć i metody nauczania	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						
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_U08] potrafi zaprojektować i przeprowadzić eksperyment niezbędny do potwierdzenia danej hipotezy oraz widzi szerszy, często pozatechniczny, kontekst analizowanych zjawisk	potrafi zaprojektować i przeprowadzić eksperyment	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W03] ma podstawową wiedzę w obszarze chemii teoretycznej, obejmującą elementy chemii kwantowej niezbędne do przewidywania struktury geometrycznej cząsteczek. Zna podstawowe narzędzia mechaniki molekularnej oraz powiązanie metod teoretycznych z dyscyplinami inżynierskimi w zakresie niezbędnym do prowadzenia podstawowych operacji technologicznych	posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii teoretycznej	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U07] potrafi dokonywać dokładnych i precyzyjnych pomiarów w laboratorium, przy wykorzystaniu analitycznych i fizykochemicznych technik eksperymentalnych w tym instrumentalnych oraz potrafi przeprowadzać syntezy prostych związków chemicznych	potrafi dokonywać dokładnych i precyzyjnych pomiarów w laboratorium analitycznym	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	<p>Techniki chromatograficzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analiza ilościowa w GC - detektory chromatograficzne - zasada działania i obszar wykorzystania - chromatografia cieczowa - spektrometria mas w chromatografii <p>Techniki łączone - zastosowanie w analityce</p> <p>Techniki ekstrakcyjne jako etap przygotowania próbek do analizy</p>		
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
	sprawdzian	60.0%	50.0%
	udział w zajęciach	0.0%	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	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z jakich elementów składa się typowy aparat w technice CV-AAS? 2. Wymień zalety techniki CV-AAS. 3. Podaj definicje BTV. 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?
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy