



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TWORZENIE I WALIDACJA METOD ANALITYCZNYCH - PROJEKT, PG_00064306						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych 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	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
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. Andrzej Wasik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	60.0	0.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z procesem opracowywania metod analitycznych stosowanych w technologii chemicznej oraz ich praktyczną walidacją zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych. Student zdobywa umiejętność planowania i realizacji prac projektowych obejmujących dobór technik analitycznych, przygotowanie próbek, opracowanie procedur pomiarowych, a następnie ocenę parametrów walidacyjnych (m.in. dokładności, precyzji, selektywności, granicy wykrywalności). Przedmiot kształtuje również kompetencje w zakresie pracy zespołowej, krytycznej analizy danych, prezentacji wyników oraz formułowania wniosków praktycznych i rekomendacji dla zastosowań przemysłowych i naukowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] przeprowadza eksperymenty przy użyciu prawidłowo dobranych technik i aparatury z wykorzystaniem nowych osiągnięć w technologii i dziedzin pokrewnych	zna zasady doboru technik badawczych i aparatury pomiarowej do określonych zadań eksperymentalnych; ma wiedzę o nowych osiągnięciach technologicznych i możliwościach ich zastosowania w eksperymentach laboratoryjnych i przemysłowych; rozumie zasady prawidłowego prowadzenia eksperymentów, w tym wymagania dotyczące bezpieczeństwa pracy i jakości uzyskiwanych wyników.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U06] stosuje metody informatyczne, statystyczne i specjalistyczne bazy danych do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych w technologii i dziedzinach pokrewnych	zna podstawowe metody i narzędzia informatyczne oraz statystyczne stosowane w analizie danych naukowych i technologicznych; ma wiedzę o specjalistycznych bazach danych wykorzystywanych w technologii chemicznej i dziedzinach pokrewnych (np. bazach związków chemicznych, materiałów, danych eksperymentalnych); rozumie znaczenie obróbki danych i modelowania statystycznego dla rozwiązywania problemów badawczych i technologicznych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_K01] krytycznie ocenia treści dotyczące problemów poznawczych i praktycznych	zna zasady krytycznej analizy informacji naukowych i technicznych; ma wiedzę o metodach oceny wiarygodności źródeł, danych i wniosków w obszarze nauk przyrodniczych i technologicznych; rozumie znaczenie podejścia krytycznego w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - projekt</p> <p>Wybór optymalnej techniki analitycznej do rozwiązania postawionego problemu. Sposoby wyszukiwania i krytycznej analizy informacji dotyczących możliwych rozwiązań. Praktyczne aspekty zastosowania różnych technik analitycznych. Międzynarodowe standardy walidacji metod analitycznych. Szacowanie budżetu niepewności.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające (prezentacja celów, podział na grupy, wybór tematu). 2. Przygotowanie prezentacji w zakresie: stanu wiedzy, analizy wymagań, propozycji rozwiązań. 3. Konsultacje dotyczące napotkanych problemów. 4. Prezentacja postępów prac i efektów realizacji projektu. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Student powinien posiadać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawową wiedzę z chemii analitycznej i technologii chemicznej, w tym znajomość technik analitycznych i aparatury laboratoryjnej. 2. Umiejętność obsługi podstawowej aparatury laboratoryjnej i prowadzenia doświadczeń chemicznych w sposób bezpieczny. 3. Znajomość podstaw matematyki i statystyki pozwalającą na analizę danych eksperymentalnych. 4. Umiejętność korzystania z literatury naukowej i źródeł specjalistycznych, w tym, w języku angielskim. <p>Wymagania dodatkowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zainteresowanie nowymi metodami analitycznymi i innowacjami w technologii chemicznej. 2. Podstawowe doświadczenie w projektowaniu eksperymentów chemicznych lub technologicznych. 3. Znajomość nowoczesnych narzędzi informatycznych wspierających analizę danych eksperymentalnych. 4. Umiejętność pracy w zespole projektowym i komunikowania wyników badań w formie pisemnej i ustnej. 		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Z Witkiewicz, J. Hetper, Chromatografia gazowa, WN-T, Warszawa 2001. 2. Chromatografia cieczowa, [red.] M. Kamiński, CEEAM, Gdańsk 2004. 3. Spektrometria atomowa, [red.] E. Bulska, K. Pyrżyńska, Malmut, Warszawa 2007. 4. Z. Marczenko, Spektrofotometryczne oznaczanie pierwiastków, PWN, Warszawa 1979.	
	Uzupełniająca lista lektur	P. Konieczka, J. Namieśnik, Quality Assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory, CRC Press, London, 2018	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Analiza zawartości melatoniny w suplementach diety. 2. Analiza zawartości witaminy D3 w suplementach diety. 3. Syntetyczne substancje słodzące w żywności. 4. Alkohol etylowy w produktach biobójczych. 5. Konserwanty w kosmetykach. 6. Biocydy w preparatach do ochrony drewna. 7. Zawartość nikotyny w płynach do e-papierosów.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.