

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY ANALIZY TECHNICZNEJ, PG_00064464						
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	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Patrycja Makoś-Chelstowska				
	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						
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	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami kontroli jakości oraz metodami oceny właściwości użytkowych materiałów, surowców i produktów technicznych stosowanych w przemyśle. Studenci uzyskają wiedzę i umiejętności w zakresie pobierania, przygotowania oraz analizy reprezentatywnych próbek materiałów stałych, ciekłych i gazowych, a także wykorzystania wybranych metod instrumentalnych do oznaczania parametrów fizykochemicznych i jakościowych. Przedmiot kształtuje kompetencje związane z interpretacją wyników badań w odniesieniu do wymagań normatywnych, technologicznych i jakościowych, identyfikacją niezgodności oraz oceną przydatności materiałów do zastosowań technicznych. Szczególny nacisk położony jest na zapewnienie jakości pomiarów, kontrolę jakości wyników analiz oraz znaczenie metod analizy technicznej w monitorowaniu, kontroli i optymalizacji procesów przemysłowych.						

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	potrafi wykonywać analizy techniczne materiałów i produktów przemysłowych z wykorzystaniem metod klasycznych i instrumentalnych, interpretować wyniki badań oraz oceniać jakość i przydatność materiałów do zastosowań technicznych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[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	potrafi dokumentować, analizować i interpretować wyniki analiz technicznych oraz przedstawiać je w formie raportów, wykresów i prezentacji z zastosowaniem poprawnej nomenklatury chemicznej.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_K03] ma świadomość konieczności dbania o jakość i staranność wykonywanych zadań, ponoszenia odpowiedzialności za ich skutki	ma świadomość znaczenia jakości i rzetelności wykonywanych analiz technicznych oraz odpowiedzialności za poprawność uzyskiwanych wyników i ich interpretację. Przestrzega zasad dobrej praktyki laboratoryjnej, kontroli jakości badań oraz dba o staranność wykonywanych pomiarów, mając świadomość ich wpływu na ocenę jakości materiałów i bezpieczeństwo procesów technologicznych.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy
	[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	zna zasady doboru i oceny informacji dotyczących metod analizy technicznej oraz rozumie znaczenie parametrów jakościowych i fizykochemicznych wykorzystywanych w kontroli jakości materiałów i produktów przemysłowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SK5] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład • Pobieranie próbek stałych materiałów technicznych, • Pobieranie ciekłych materiałów technicznych, • Pobieranie gazowych materiałów technicznych • Przygotowanie próbek stałych, ciekłych, gazowych do analiz. • Wydzielanie, rozdzielanie i separacja analitów • Badania podstawowych parametrów fizykochemicznych i technicznych próbek stałych, ciekłych i gazowych. • Wykonanie pomiarów z użyciem metod spektroskopowych, chromatograficznych, elektroanalitycznych, rentgenowskich i innych. • Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów. Treści przedmiotu - laboratoria • Oznaczanie parametrów podstawowych materiałów technicznych • Wykorzystanie metod spektroskopowych do badania czystości olejów technicznych • Badanie parametrów „sumarycznych” złożonych mieszanin • Badanie ścieków przemysłowych • Badanie czystości dodatków do paliw Etanol jako komponent benzyny - Oznaczanie zawartości wyższych alkoholi, metanolu i innych zanieczyszczeń		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student posiada podstawową wiedzę na temat: • metod pomiarowych stosowanych w analityce, • chemii fizycznej, nieorganicznej i organicznej, • technologii chemicznej i procesów jednostkowych, • podstawowych parametrów fizykochemicznych próbek gazowych, ciekłych i stałych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład - zaliczenie pisemne	60.0%	60.0%
	Laboratorium - wejściówki pisemne i sprawozdania z zajęć	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1997. - J. Piotrowski i in., Pomiary, WNT, Warszawa, 2012. - J. Namieśnik i in., Pobieranie próbek środowiskowych do analizy, PWN, Warszawa, 1995. - Z. Witkiewicz, Podstawy chromatografii, WN-T, 2005; - T. Lipiec, Z. Szmal, Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa, 1976. - J. Berčík - Fizyczne i fizykochemiczne metody analizy - W N T, Warszawa . - 1981 - B. Klepaczko-Filipiak, J. Łoin - Pracownia chemiczna, Analiza techniczna - wyd.2, W S i P, Warszawa . - 1998 - Z. Łada, C. Różycki - Pracownia chemii analitycznej, Analiza techniczna i instrumentalna - wyd. 6, W S i P, Warszawa . - 1990
	Uzupełniająca lista lektur	• Skoog D.A., Holler F.J., Crouch S.R., <i>Principles of Instrumental Analysis</i>. • Harris D.C., <i>Quantitative Chemical Analysis</i>. • Robinson J.W., Frame E.M.S., Frame G.M., <i>Instrumental Analytical Chemistry: An Introduction</i>. • Berčík J., <i>Fizyczne i fizykochemiczne metody analizy</i>. • Wybrane normy PN-EN, ASTM i ISO dotyczące badań paliw, olejów technicznych, gazów oraz ścieków przemysłowych
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1) Rozkład masy cząsteczkowej benzyny lotniczej w zakresie TBP od 40 do 180 °C, można zbadać technikami/ metodami: • Klasycznej destylacji pod ciśnieniem atmosferycznym albo destylacji symulowanej • Destylacji próżniowej • Chromatografii cieczowej w odwróconych układach faz z detektorem refraktometrycznym • Chromatografii cieczowej wykluczania z detektorem refraktometrycznym. 2) Wiskozymetr Hoppleraa służy do bezpośredniego oznaczenia: • Lepkości względnej względem wody • Lepkości kinematycznej • Lepkości dynamicznej 3) Wiskozymetr Ubbelohdea służy do bezpośredniego oznaczenia: • Lepkości względnej względem wody • Lepkości kinematycznej • Lepkości dynamicznej 4) Jaką techniką można oznaczyć zawartość głównych składników biogazu (CH₄, CO₂, H₂, O₂, N₂) • Chromatografią gazową sprzężoną z detektorem ciepłno-przewodnościowym (GC-TCD) z gazem nośnym - helem • Chromatografią gazową sprzężoną z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym (GC-FID) z gazem nośnym helem • Chromatografią gazową sprzężoną z detektorem ciepłno-przewodnościowym (GC-TCD) z gazem nośnym - azotem • Chromatografią cieczową w normalnych układach faz z detektorem refraktometrycznym Mieszaninę wzorcową do badania liczby oktanowej jest: • n-heptan i izooktan • izo-pentan i n-heptan • n-heptan i toluen • n-heksadekan i 1-metylnaftalen	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.