POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analityka przemysłowa, PG_00068308		
Kierunek studiów	Technologie materiałowe i recykling		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Polimerów		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Paulina Parcheta-Szwindowska	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	18
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	18	6.0	26.0	50

Cel przedmiotu

Przygotowanie do doboru i wykorzystania technik pomiarowych oraz metod analizy instrumentalnej do badania materiałów stosowanych w przemyśle, a także do szczegółowego opracowania, interpretacji i prezentacji wyników badań w postaci raportu technicznego lub prezentacji, z uwzględnieniem ograniczeń własnej wiedzy, potrzeby konsultacji eksperckich i planowania dalszego rozwoju kompetencji.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Jest gotów do systematycznego rozwijania kompetencji w zakresie analityki przemysłowej oraz organizowania własnego procesu uczenia się, w szczególności poprzez identyfikowanie własnych ograniczeń, uzasadnianie potrzeby konsultacji z ekspertem i określanie priorytetów działań związanych z realizacją zadania badawczego.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
[K7_W02] zna techniki pomiarowe oraz analizy instrumentalnej stosowane do badań różnych grup materiałowych, m.in. spektroskopia w podczerwieni, termograwimetria, mikroskopia optyczna	Zna i rozumie zasady działania, zakres zastosowań oraz podstawowe ograniczenia wybranych technik pomiarowych i metod analizy instrumentalnej, w szczególności spektroskopii w podczerwieni, termograwimetrii i mikroskopii optycznej, w kontekście badań różnych grup materiałowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U04] potrafi przeprowadzić szczegółową analizę uzyskanych wyników, oraz dokonać ich opracowania w postaci raportu technicznego lub prezentacji, również w języku angielskim	Potrafi przeprowadzić szczegółową analizę wyników badań materiałowych, stosując właściwe metody opracowania, interpretacji i prezentacji danych w postaci raportu technicznego lub prezentacji, również w języku angielskim.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

1. Rola analityki przemysłowej w kontroli jakości, charakterystyce i ocenie materiałów oraz procesów technologicznych.
2. Przegląd technik pomiarowych i metod analizy instrumentalnej stosowanych do badań różnych grup materiałowych.
3. Spektroskopia w podczerwieni (IR/FTIR) – zasada działania, przygotowanie próbki, interpretacja widm i przykłady zastosowań.
4. Termograwimetria (TGA) – zasada pomiaru, interpretacja krzywych termograwimetrycznych i ocena stabilności termicznej materiałów.
5. Mikroskopia optyczna – zasady obserwacji, przygotowanie próbek, dokumentowanie obrazu i ocena struktury materiałów.
6. Kryteria doboru metody analitycznej do rodzaju materiału, celu badania i oczekiwanej informacji.
7. Źródła błędów, niepewność pomiaru, ograniczenia metod i wiarygodność wyników analitycznych.
8. Opracowanie, interpretacja i prezentacja wyników badań; struktura raportu technicznego, tabele, wykresy i wnioski.
9. Organizacja pracy analitycznej, dokumentowanie badań, konsultacje eksperckie i rozwijanie kompetencji zawodowych.

Treści przedmiotu - laboratoria

1. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa, organizacją stanowiska oraz procedurą dokumentowania badań laboratoryjnych.
2. Przygotowanie próbek materiałowych do badań instrumentalnych i określenie celu oraz zakresu analizy.
3. Rejestracja i analiza widm w podczerwieni wybranych materiałów; identyfikacja charakterystycznych pasm i interpretacja wyników.
4. Przeprowadzenie lub analiza pomiaru termograwimetrycznego; odczyt krzywej TGA i określenie zmian masy próbki.
5. Obserwacja próbek z wykorzystaniem mikroskopii optycznej; dokumentowanie obrazu i opis obserwowanych cech.
6. Opracowanie danych pomiarowych, zestawienie wyników w tabelach i na wykresach oraz porównanie wyników badań.
7. Ocena jakości i ograniczeń uzyskanych wyników, wskazanie możliwych źródeł błędów i potrzeby konsultacji eksperckiej.
8. Przygotowanie raportu technicznego lub prezentacji wyników badań, również w języku angielskim.
9. Omówienie wyników, samoocena kompetencji i określenie priorytetów dalszego uczenia się.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu chemii, fizyki, materiałoznawstwa i właściwości materiałów oraz znajomość podstawowych zasad prowadzenia pomiarów i opracowywania danych.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Ocena odpowiedzi na pytania problemowe dotyczące zasad działania, doboru, zakresu zastosowań i ograniczeń technik pomiarowych oraz metod analizy instrumentalnej.	60.0%	33.34%
Ocena indywidualnej karty samooceny i planu dalszego uczenia się, uwzględniających rozpoznanie ograniczeń, wskazanie sytuacji wymagających konsultacji eksperckiej oraz ustalenie priorytetów realizacji zadania.	60.0%	33.33%
Ocena raportu technicznego z badań laboratoryjnych lub prezentacji wyników, obejmujących opracowanie danych, ich analizę, interpretację i sformułowanie wniosków.	60.0%	33.33%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

1. Skoog D.A., Holler F.J., Crouch S.R., Principles of Instrumental Analysis, Cengage Learning.
2. Stuart B., Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications, Wiley.
3. Brown M.E., Introduction to Thermal Analysis: Techniques and Applications, Kluwer Academic Publishers.

Uzupełniająca lista lektur

1. Goldstein J. i in., Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis – wybrane zagadnienia dotyczące mikroskopii i analizy materiałów.
2. Aktualne normy, instrukcje aparaturowe i procedury badawcze dotyczące spektroskopii w podczerwieni, termograwimetrii i mikroskopii optycznej.
3. Aktualne publikacje naukowe i materiały branżowe dotyczące metod analitycznych stosowanych w badaniach materiałów.

Adresy eZasobów

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. **Znaczenie analityki przemysłowej** – rola badań analitycznych w kontroli jakości, charakterystyce materiałów i monitorowaniu procesów technologicznych. 2. **Przegląd technik pomiarowych i metod analizy instrumentalnej** – zasady działania, możliwości i ograniczenia wybranych metod. 3. **Spektroskopia w podczerwieni (IR/FTIR)** – podstawy metody, identyfikacja grup funkcyjnych i zastosowanie w badaniu tworzyw polimerowych oraz innych materiałów. 4. **Termograwimetria (TGA)** – zasada pomiaru, analiza zmian masy próbki w funkcji temperatury, ocena stabilności termicznej i składu materiałów. 5. **Mikroskopia optyczna** – budowa i zasada działania mikroskopu, przygotowanie próbek, obserwacja mikrostruktury i defektów materiałowych. 6. **Dobór metody analitycznej do rodzaju próbki i celu badania** – porównanie możliwości różnych technik pomiarowych. 7. **Przygotowanie próbek do badań instrumentalnych** – pobieranie, przygotowanie i przechowywanie próbek, wpływ przygotowania na wiarygodność wyników. 8. **Błędy pomiarowe i niepewność wyników** – źródła błędów, powtarzalność i odtwarzalność pomiarów, ograniczenia metod analitycznych. 9. **Opracowanie i interpretacja wyników badań** – analiza widm, krzywych termograwimetrycznych i obrazów mikroskopowych. 10. **Dokumentowanie wyników badań** – struktura raportu technicznego, prezentacja danych, formułowanie wniosków i przedstawianie wyników w języku angielskim.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.