

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analityka w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, PG_00060779						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	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		dr hab. inż. Weronika Hewelt-Belka				
	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 nowoczesnymi metodami analitycznymi stosowanymi w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym. Omawiane są techniki analizy zarówno klasycznych substancji, jak i nowoczesnych farmaceutyków, takich jak przeciwciała monoklonalne, peptydy czy oligonukleotydy. Studenci poznają zasady walidacji metod, badania stabilności, założenia zielonej chemii oraz ocenę migracji substancji z opakowań do produktów. Zajęcia uzupełniają wykłady prowadzone przez praktyków z branży.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K02] jest świadomy odpowiedzialności za swoją pracę i gotów do współpracy w zespole oraz dzielenia się odpowiedzialnością za wspólne zadania.	potrafi współpracować w zespole laboratoryjnym, przestrzega zasad odpowiedzialności zawodowej oraz dba o rzetelność wykonywanych analiz, rozumiejąc ich znaczenie dla bezpieczeństwa konsumenta i jakości produktów.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W02] Posiada wiedzę chemiczną niezbędną do syntezy, analizy oraz oceny właściwości związków i procesów wykorzystywanych w technologii chemicznej.	posiada wiedzę o właściwościach związków stosowanych w kosmetykach i farmaceutykach oraz o metodach ich analizy, w tym o technikach instrumentalnych umożliwiających ocenę jakości, stabilności i bezpieczeństwa produktów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W03] Posiada wiedzę z zakresu technologii chemicznej i ochrony środowiska, obejmującą zrównoważony rozwój, zieloną chemię, nowoczesne źródła energii oraz zasady minimalizacji oddziaływania procesów przemysłowych na środowisko i bezpieczeństwa pracy	zna podstawowe zasady zielonej chemii oraz metody ograniczania wpływu procesów analitycznych i produkcyjnych na środowisko. Rozumie znaczenie zrównoważonego rozwoju oraz bezpieczeństwa pracy w analizie kosmetyków i farmaceutyków.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U02] Wykonuje obliczenia projektowe procesów technologicznych, dobierać aparaty przemysłowe oraz obsługiwać aparaturę laboratoryjną i prowadzić analizy materiałowe	potrafi obsługiwać podstawową aparaturę analityczną stosowaną w kontroli jakości kosmetyków i farmaceutyków oraz wykonywać pomiary i interpretować wyniki analiz. Rozumie zasady doboru odpowiednich metod i technik w zależności od rodzaju próbki.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania	
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład W ramach wykładów omawiane są zagadnienia dotyczące analityki w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, obejmujące charakterystykę surowców i substancji czynnych, techniki instrumentalne stosowane w kontroli jakości, podstawy walidacji metod analitycznych oraz wybrane aspekty zielonej chemii. Poruszane są również kwestie związane z nowoczesnymi produktami biofarmaceutycznymi oraz oceną bezpieczeństwa produktów, w tym migracją substancji z opakowań. Wykłady mogą być wzbogacone o prezentacje prowadzone przez specjalistów z przemysłu.</p> <p>Treści przedmiotu - laboratoria Zajęcia laboratoryjne obejmują praktyczne zastosowanie wybranych technik analitycznych stosowanych w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym. Studenci przygotowują próbki, wykonują pomiary instrumentalne, analizują skład i jakość produktów oraz poznają podstawy walidacji metod. W ramach ćwiczeń mogą być wykonywane analizy dotyczące stabilności produktów i migracji substancji z opakowań, a także opracowywane sprawozdania z interpretacją wyników.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z chemii analitycznej, organicznej i fizycznej, obejmującą techniki ilościowe i jakościowe, podstawy chromatografii i spektroskopii oraz zasady pracy w laboratorium chemicznym.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Ocena laboratorium (kartkówki i sprawozdania)	60.0%	60.0%
	Test końcowy	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Norbert Andrzejewski, Analiza produktów leczniczych i wyrobów medycznych, MEDPHARM, 2025  Szczepaniak Walenty, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN  Wardencki Waldemar, Kałużna-Czaplińska, Joanna Malinowska, Irena Witkiewicz Zygfryd, Wydawnictwo Naukowe PWN</p>		

	Uzupełniająca lista lektur	D'Atri V, Barrientos RC, Losacco GL, Rudaz S, Delobel A, Regalado EL, Guillaume D. Trends in Pharmaceutical Analysis: The Evolving Role of Liquid Chromatography. Anal Chem. 2025 Mar 11;97(9):4706-4727. doi: 10.1021/acs.analchem.4c06662. Epub 2025 Feb 26. PMID: 40008977.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przykłady zastosowania technik analitycznych w ocenie jakości produktów kosmetycznych i farmaceutycznych.</p> <p>Omówienie wyzwań związanych z analizą nowoczesnych substancji aktywnych, w tym związków biologicznych i biotechnologicznych.</p> <p>Dyskusja nad rolą zielonej chemii oraz metod ograniczających wpływ analiz laboratoryjnych na środowisko.</p> <p>Analiza przypadków dotyczących kontroli jakości, bezpieczeństwa produktów oraz migracji substancji z opakowań.</p> <p>Rozwiązywanie zadań związanych z interpretacją wyników pomiarów i oceną parametrów analitycznych.</p>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.