



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analityka w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, PG_00060779						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	Wydział 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	dr hab. inż. Weronika Hewelt-Belka dr hab. inż. Mariusz Marć dr hab. inż. Justyna Płotka-Wasyłka dr inż. Paweł Kubica					
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						
Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 4600 Analityka w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4600							
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_U12] stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	potrafi stosować zasady BHP podczas wykonywania analiz kosmetyków i farmaceutyków, w tym pracując z odczynnikami, aparaturą instrumentalną oraz materiałami biologicznie aktywnymi.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych	potrafi obsługiwać aparaturę analityczną stosowaną w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, m.in. HPLC, UV-Vis, GC, i umie przeprowadzać analizy jakościowe i ilościowe składników, w tym nowoczesnych farmaceutyków i zanieczyszczeń migrujących z opakowań.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_K02] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działania inżyniera chemika, w tym wpływ na środowisko, ma świadomość zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	rozumie znaczenie odpowiedzialności zawodowej w analizie produktów kosmetycznych i farmaceutycznych, w tym wpływ jakości analiz na bezpieczeństwo konsumenta, środowisko oraz zgodność z regulacjami. Wykazuje postawę etyczną i otwartość na współpracę interdyscyplinarną.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K6_W03] ma wiedzę na temat ochrony środowiska w technologii chemicznej, klasyfikacji procesów technologicznych ze względu na stopień uciążliwości dla środowiska i sposób eliminacji oddziaływania instalacji technologicznych na środowisko	zna zasady stosowania zielonej chemii w analizie kosmetyków i farmaceutyków oraz potrafi ocenić wpływ metod analitycznych i procesów produkcyjnych na środowisko, w tym migrację substancji z opakowań do produktów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_W02] ma wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej, przydatną do otrzymywania wybranych grup związków, określania ich właściwości fizycznych i chemicznych, pozwalającą na ich analizę ilościowo-jakościową, dokonywanie pomiarów i określanie parametrów reakcji, zjawisk i procesów chemicznych występujących w technologii chemicznej	posiada wiedzę dotyczącą nowoczesnych technik analitycznych (HPLC, GC, UV-Vis, MS) stosowanych do oznaczania klasycznych składników oraz nowoczesnych farmaceutyków, takich jak przeciwciała monoklonalne czy oligonukleotydy, a także do oceny stabilności i jakości produktów kosmetycznych i farmaceutycznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
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 z laboratorium	60.0%	60.0%
	Test końcowy	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	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	
	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	Przykłady zastosowania technik analitycznych w ocenie jakości produktów kosmetycznych i farmaceutycznych. Omówienie wyzwań związanych z analizą nowoczesnych substancji aktywnych, w tym związków biologicznych i biotechnologicznych. Dyskusja nad rolą zielonej chemii oraz metod ograniczających wpływ analiz laboratoryjnych na środowisko. Analiza przypadków dotyczących kontroli jakości, bezpieczeństwa produktów oraz migracji substancji z opakowań. Rozwiązywanie zadań związanych z interpretacją wyników pomiarów i oceną parametrów analitycznych.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.