



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Surowce przemysłu kosmetycznego, PG_00060782						
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Adam Macierzanka				
	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						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 2893 Surowce przemysłu kosmetycznego https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2893						
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 teoretyczne i praktyczne przedstawienie kryteriów doboru, oraz metod pozyskiwania i przetwarzania surowców kosmetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem surowców z najbardziej istotnych dla przemysłu kosmetycznego grup substancji.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W08] ma wiedzę na temat surowców i produktów w kosmetyce, chemii i technologii tłuszczów, zna technologię otrzymywania wyrobów kosmetycznych i metody oceny ich właściwości	Student zna i identyfikuje właściwości fizyko-chemiczne lipidów; potrafi dobrać i wykorzystać aparaturę i metodologię niezbędną do przetwarzania i analizy substancji lipidowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U06] potrafi dokonać wyboru chemicznej i technologicznej koncepcji metody produkcji, umie uzasadnić przydatność zastosowanych surowców, analizuje i ocenia jakość uzyskanych produktów, dokonuje krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenia te rozwiązania	Potrafi dokonać wyboru koncepcji technologicznej, a także wyszukać informacje z naukowych baz danych potwierdzające skuteczność działania lub brak działania składników kosmetycznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W05] ma wiedzę w zakresie technologii chemicznej opartych na surowcach mineralnych lub energetycznych, oraz nowoczesnych źródłach energii, rozumie koncepcję zrównoważonego rozwoju, zna zasady zielonej chemii i inżynierii procesowej przyjaznej środowisku, ma wiedzę z zakresu bezpieczeństwa pracy w przemyśle chemicznym	Student potrafi ocenić i przewidzieć wpływ wymagań społecznych i instytucjonalnych na rozwój technologii produkcji wyrobów kosmetycznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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	Student jest świadomy wpływu środowiskowego procesu wytwarzania wyrobów kosmetycznych na każdym etapie życia tego wyrobu.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	1. Surowce pochodzenia tłuszczowego , m.in.:		
	- Lipidy proste i złożone pochodzenia naturalnego (gł. roślinnego) ich rola w tworzeniu struktury i stabilizowaniu produktów kosmetycznych (np. tri- i monoacyloglicerole, woski, fosfolipidy, ceramidy). - Wybrane grupy lipidów wtórnych i ich wykorzystanie w przemyśle kosmetycznym (np. węglowodory parafinowe, kwasy i alkohole tłuszczowe, sterole, tokoferole). - Pozyskiwanie lipidów prostych, złożonych i wtórnych dla zastosowań kosmetycznych. - Reakcje chemiczne i przemiany fizyczne tłuszczów, istotne z punktu widzenia przetwarzania kosmetycznych surowców tłuszczowych np. hydroliza tłuszczów (rozszczepianie), estryfikacja, itd. - Otrzymywanie kwasów tłuszczowych i ich pochodnych w warunkach przemysłowych. Metody frakcjonowania kwasów tłuszczowych. - Otrzymywanie mydeł alkalicznych i metalicznych. - Mechanizmy powstawania i metody zapobiegania niekorzystnym przemianom substancji tłuszczowych np. utlenianie tłuszczów (przyczyny, przebieg, pro- i antyoksydanty, itp.).		
	2. Związki powierzchniowo czynne (surfaktanty) , m.in.:		
	- Omówienie budowy i funkcji surfakantów jonowych i niejonowych. - Wykorzystanie surfaktantów w określonych zastosowaniach kosmetycznych np. emulgatory emulsji O/ W i W/O, solubilizatory, związki pianotwórcze, regulatory lepkości itd. - Równowaga hydrofilowo-lipofilowa (HLB) surfaktantów i wykorzystanie wartości HLB w przemysłowym doborze surfaktantów do zastosowań w produktach kosmetycznych. - Rola surfaktantów w obniżaniu napięcia powierzchniowego i napięcia międzyfazowego; konsekwencje technologiczne i użytkowe.		
	3. Biologicznie-aktywne substancje pochodzenia naturalnego , m.in.:		
	- Witaminy, przeciwutleniacze, itp. - Ekstrakty i wyciągi (wodne, olejowe w tym olejki eteryczne, itp.).		
	4. Pozostałe grupy surowców , m.in.:		
	- Substancje hydrofilowe/higroskopijne (humektanty). - Konserwanty i najczęściej stosowane układy konserwujące.		
	Treści przedmiotu - laboratoria		
	1. Surowce pochodzenia tłuszczowego		
	Zajęcia laboratoryjne będą obejmowały praktyczne zagadnienia związane z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, analizą oraz zastosowaniem surowców tłuszczowych w produktach kosmetycznych, w tym lipidów naturalnych, ich przemian oraz metod zapobiegania ich niekorzystnym zmianom.		
	2. Związki powierzchniowo czynne (surfaktanty)		
	Zajęcia laboratoryjne będą dotyczyły badań właściwości, doboru oraz zastosowania surfaktantów jonowych i niejonowych w formulacjach kosmetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów emulgacji, pienienia oraz wykorzystania koncepcji HLB.		
	3. Biologicznie aktywne substancje pochodzenia naturalnego		
	Zajęcia laboratoryjne będą koncentrowały się na pozyskiwaniu, ocenie właściwości oraz praktycznym zastosowaniu biologicznie aktywnych substancji naturalnych, takich jak witaminy, przeciwutleniacze oraz ekstrakty roślinne, w produktach kosmetycznych.		
	4. Pozostałe grupy surowców		
	Zajęcia laboratoryjne będą obejmowały charakterystykę oraz praktyczne zastosowanie wybranych grup surowców kosmetycznych, w tym substancji hydrofilowych (humektantów) oraz konserwantów i typowych układów konserwujących stosowanych w formulacjach kosmetycznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólna znajomość podstaw chemii organicznej, analitycznej i fizycznej, technologii chemicznej i biotechnologii.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	100.0%	40.0%
	zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Physical Properties of Lipids, ed. A. G. Marangoni, S.S. Narine, Marcel Dekker, Inc., New York, 2002. 2. Barel A., Paye M., Maibach H., Handbook of Cosmetic Science and Technology, wyd. III, Londyn, Informa Health Care, 2009. 3. F. Gunstone, F. Padley, Lipid Technologies and Applications, Marcel Dekker Inc., New York, 1997. 4. E. Board, Hand Book Of Oils, Fats And Derivatives With Refining And Packaging Technology, Engineers India Research Institute, 2009. Aktualne artykuły przeglądowe w czasopismach naukowych.
	Uzupełniająca lista lektur	Meryem Uckaya, Fatih Uckaya, Nazan Demir, Yasar Demir; Evaluation of the efficiency and safety in cosmetic products, International Journal of Pharmaceutics 499 (2016) 295300. Huang, Catherine K, and Timothy A Miller. The truth about over-the-counter topical anti-aging products: a comprehensive review. Aesthetic surgery journal vol. 27,4 (2007): 402-12 I inne publikacje naukowe o składnikach kosmetycznych.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jakie składniki są najczęściej wykorzystywane do komponowania osnowy lipidowej emulsji kosmetycznej? Jak wybrać stabilizatory do danego typu oraz przeznaczenia emulsji?	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.