

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA I TECHNOLOGIA LIPIDÓW, PG_00064321						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		mieszane (blended-learning)		
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 Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. 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: 15.0						
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		5.0		25.0	60
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie zagadnień chemii i technologii substancji lipidowych, istotnych dla przemysłu kosmetycznego. W ramach przedmiotu student zdobywa wiedzę na temat budowy i właściwości lipidów oraz ich występowania, pozyskiwania i przetwarzania do celów przemysłowych. Poznaje procesy technologiczne oraz przemiany fizyko-chemiczne, którym ulegają tłuszcze. Poznaje metody modyfikacji lipidów a także podstawy analizy frakcji lipidowych, zarówno w materiałach surowcowych, jak i produktach kosmetycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K01] krytycznie ocenia treści dotyczące problemów poznawczych i praktycznych		wykazuje odpowiedzialność i rzetelność w wykorzystywaniu poznanych metod do opisu i wyjaśniania zjawisk chemicznych i fizycznych oraz procesów technologicznych, mając świadomość konsekwencji swoich działań zawodowych i społecznych.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U05] korzysta z metod instrumentalnych stosowanych w technologii i dziedzinach pokrewnych		umie wykorzystać w praktyce wiedzę z zakresu doboru i stosowania metod instrumentalnych w technologii lipidów, potrafi posługiwać się podstawowymi technikami analizy właściwości lipidów.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W03] dobiera metody analizy danych, w tym statystyczne i modelowania, przydatne do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych		zna i potrafi stosować odpowiednie metody analizy danych uzyskiwanych w odniesieniu do substancji lipidowych. Jest w stanie zastosować wyniki takich analiz do rozwiązywania problemów natury naukowej lub technologicznej.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Treść zajęć dotyczyć będzie zagadnień praktycznych (technologicznych) oraz teoretycznych chemii lipidów, oraz opisu związanej z tą tematyką metodologii pomiarowej, stosowanej w przemyśle kosmetycznym i aplikacyjnych zagadnieniach naukowych chemii lipidów.</p> <p>Tematyka przedmiotu obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lipidy, ich podział, budowa i właściwości. 2. Kwasy tłuszczowe, ich budowa i występowanie. 3. Budowa naturalnych triacylogliceroli i innych lipidów prostych. 4. Lipidy złożone. 5. Glicerofosfolipidy. Glicerosfingolipidy Sterole. Woski. Tokoferole i witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. 6. Reakcje chemiczne tłuszczów i kwasów tłuszczowych. 7. Estryfikacja i interestyfikacja. Przeestryfikowanie. 8. Hydroliza tłuszczów (rozszczipanie), otrzymywanie kwasów tłuszczowych i ich pochodnych w warunkach przemysłowych, otrzymywanie mydeł. 9. Metody frakcjonowania kwasów tłuszczowych. 10. Uwodornienie tłuszczów; mechanizm, katalizatory, selektywność. 11. Utlenianie tłuszczów. Pro- i antyoksydanty. 12. Przemiany termiczne i oksydacyjno-termiczne tłuszczów i kwasów tłuszczowych. 13. Zapobieganie niepożądanym przemianom fizyko-chemicznym lipidów. 14. Analiza instrumentalna lipidowych materiałów surowcowych oraz frakcji lipidowych w produktach kosmetycznych zawierających substancje lipidowe. <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne skupiają się na praktycznym ugruntowaniu tematyki przedstawionej na zajęciach wykładowych. Ćwiczenia laboratoryjne obejmują m.in. wyznaczanie liczb charakterystycznych opisujących właściwości substancji lipidowych będących surowcami kosmetycznymi, analizę postępów procesów oksydacji tłuszczów w modelowych produktach kosmetycznych, ocenę skuteczności antyoksydantów itp.</p>		
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
	Wykłady - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%
	Ćwiczenia laboratoryjne - kartkówki oraz sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Physical Properties of Lipids, ed. A. G. Marangoni, S.S. Narine, Marcel Dekker, Inc., New York, 2002.</p> <p>2. Casimir C. Akoh, ed., Food Lipids: Chemistry, Nutrition, and Biotechnology, Fourth Edition, CRC Press, 2017.</p> <p>3. B. Drozdowski, Lipidy, w: Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników żywności, WNT, Warszawa, 1994.</p> <p>4. F. Gunstone, F. Padley, Lipid Technologies and Applications, Marcel Dekker Inc., New York, 1997.</p> <p>5. E. Board, Hand Book Of Oils, Fats And Derivatives With Refining And Packaging Technology, Engineers India Research Institute, 2009.</p> <p>Aktualne artykuły przeglądowe w czasopismach naukowych.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Food Emulsifiers and Their Applications, ed. G.L.Hasenhuettl, R.W. Hartel, Chapman&hall, New York, 1997</p> <p>G. Schramm, Reologia podstawy i zastosowania, OWN, Poznań 1998.</p>	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Oznaczanie właściwości fizycznych i chemicznych substancji lipidowych otrzymanych w warunkach przemysłowych. Otrzymywanie oleju z wybranego surowca tłuszczowego i porównanie właściwości otrzymanego oleju z właściwościami olejów komercyjnie dostępnych na rynku.</p> <p>2. Badanie przemian zachodzących w tłuszczach w wyniku obróbki termicznej. Wykorzystanie przyspieszonych testów do badania stopnia oksydacji lipidów. Wyznaczanie okresu indukcji termooksydacji.</p> <p>3. Otrzymywanie estrów kwasów tłuszczowych - badanie kinetyki reakcji i analiza otrzymanych produktów.</p>
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.