POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia i technologia tłuszczów, PG_00048563		
Kierunek studiów	Technologia chemiczna		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024
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	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Koloidów i Lipidów		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Adam Macierzanka	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Adam Macierzanka dr inż. Ilona Kłosowska-Chomiczewska	

Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=3013						

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	45	2.0	78.0	125

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych zagadnień chemii i technologii tłuszczów. W ramach przedmiotu student zdobywa wiedzę na temat budowy i właściwości lipidów oraz ich występowania i pozyskiwania do celów przemysłowych. Poznaje procesy technologiczne oraz przemiany, którym ulegają tłuszcze. Poznaje metody modyfikacji lipidów a także podstawy analizy frakcji lipidowych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U09] ma umiejętność analizy surowców tłuszczowych i ich zastosowania w wyrobach przemysłu chemicznego oraz tworzenia różnych form preparatów kosmetycznych, dostrzega aspekty systemowe i pozatechniczne w ocenie ich właściwości	Student umie wskazać jakie metody stosowane są w laboratoriach przemysłowych do oceny tłuszczów. Student potrafi wykonać pomiary podstawowych wyróżników jakości tłuszczów. Student potrafi wykorzystać poznaną wiedzę do zaplanowania eksperymentu dotyczącego wydobycia lipidów z surowca i porównania otrzymanych wyników z danymi literaturowymi. Student jest przygotowany do wykonywania analiz lipidów i wie jakich błędów należy unikać podczas ich wykonywania.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_W08] ma uporządkowaną wiedzę na temat chemii i technologii tłuszczów, zna technologię otrzymywania wyrobów kosmetycznych i metody oceny ich właściwości	Student zna stosowane metody klasyfikacji lipidów, potrafi je rozróżnić na podstawie struktury. Student ma świadomość roli substancji tłuszczowych w różnych gałęziach przemysłu. Student opanował wiedzę dotyczącą występowania tłuszczy oraz ich właściwości fizykochemicznych. Student rozumie istotę reakcji chemicznych jakim ulegają lipidy samoistnie oraz modyfikacji stosowanych w przemyśle w celu osiągnięcia produktów o pożądanych właściwościach.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

- Lipidy, ich podział budowa i właściwości.
- Kwasy tłuszczowe, ich budowa i występowanie.
- Budowa naturalnych triacylogliceroli i innych lipidów prostych.
- Lipidy złożone.
- Glicerofosfolipidy. Sterole. Woski. Tokoferole i witaminy rozpuszczalne w tłuszczach.
- Reakcje chemiczne tłuszczów i kwasów tłuszczowych.
- Estryfikacja i interestryfikacja. Przeestryfikowanie.
- Hydroliza tłuszczów (rozszczepianie), otrzymywanie kwasów tłuszczowych i ich pochodnych w warunkach przemysłowych, otrzymywanie mydeł.
- Metody frakcjonowania kwasów tłuszczowych.
- Uwodornienie tłuszczów; mechanizm, katalizatory, selektywność.
- Utlenianie tłuszczów. Pro- i antyoksydanty.
- Przemiany termiczne i oksydatywnotermiczne tłuszczów i kwasów tłuszczowych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw chemii organicznej oraz wybranych technik analitycznych.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Ćwiczenia laboratoryjne	100.0%	40.0%
Egzamin pisemny	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. Casimir C. Akoh, ed., Food Lipids: Chemistry, Nutrition, and Biotechnology, Fourth Edition, CRC Press, 2017. 3. B. Drozdowski, Lipidy, w: Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników żywności, WNT, Warszawa,1994. 4. F. Gunstone, F. Padley, Lipid Technologies and Applications, Marcel Dekker Inc., New York, 1997. 5. E. Board, Hand Book Of Oils, Fats And Derivatives With Refining And Packaging Technology, Engineers India Research Institute, 2009.
Uzupełniająca lista lektur	1. Food Emulsifiers and Their Applications, ed. G.L.Hasenhuettl, R.W. Hartel, Chapman&hall, New York, 1997
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

1. Oznaczanie właściwości fizycznych i chemicznych tłuszczów otrzymanych w warunkach przemysłowych. Otrzymywanie oleju z wybranego surowca tłuszczowego i porównanie właściwości otrzymanego oleju z właściwościami olejów komercyjnie dostępnych na rynku.
2. Badanie przemian zachodzących w tłuszczach w wyniku obróbki termicznej. Wykorzystanie przyspieszonych testów do badania stopnia oksydacji lipidów. Wyznaczanie okresu indukcji termooksydacji.
3. Analiza mydła podstawowego i toaletowego.
4. Otrzymywanie estrów metylowych kwasów tłuszczowych - badanie kinetyki reakcji i analiza otrzymanych produktów.

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy