

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Zielona Chemia w Przemysle Spozywczym	ECTS ²⁾	1
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Green Chemistry in Food Industry		
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka		
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. inż. Ewa Majewska		
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr hab. inż. Ewa Majewska		
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Katedra Chemii, Zakład Chemii Organicznej i Chemii Żywności		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Nauk o Żywności		
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień I. rok III	c) stacjonarne
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :polski	
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Zapoznanie studentów z pojęciem Zielonej Chemii i jej zasadami, przedstawienie najważniejszych procesów chemicznych i technologicznych wykorzystywanych w przemyśle spożywym, które są prowadzone zgodnie z zasadami Zielonej Chemii. Wykład ma na celu przedstawienie nowego podejścia do projektowania produktów i procesów technologicznych, które zmniejszają lub eliminują użycie i wytwarzanie niebezpiecznych substancji.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład; liczba godzin 15;		
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład multimedialny, dyskusja, konsultacje		
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Cele i założenia Zielonej Chemii, 12 zasad definiujących zakres i istotę Zielonej Chemii, reakcje katalityczne jako filar Zielonej Chemii, Zielona Chemia w Przemysle Spozywczym. Alternatywne drogi syntezy związków chemicznych (naturalne procesy fotochemiczne, syntezy biochemiczne tj. otrzymywanie L-aminokwasów, synteza aspartamu, otrzymywanie kwasu d-glukonowego oraz witaminy C, izomeryzacja D-glukozy do D-fruktozy, hydroliza laktozy, hydroliza rafinozy, hydroliza i modyfikacja tłuszczów, synteza dodatków do żywności). Alternatywne surowce, które są mniej szkodliwe i surowce odnawialne np. biomasa, dwustopniowa fermentacja cukrów w procesie otrzymywania kwasu bursztynowego, biokatalityczna utylizacja odpadowej biomasy z przemysłu mleczarskiego, wykorzystanie odpadów tłuszczowych w produkcji biodiesla, tworzywa biodegradowalne. Alternatywne warunki reakcji, które zwiększają selektywność i zmniejszają ilość odpadów oraz emisji zanieczyszczeń (np. użycie rozpuszczalników nadkrytycznych oraz cieczy jonowych, które wykazują mniej szkodliwy wpływ na środowisko i zdrowie człowieka).		
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Chemia organiczna		
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Podstawy chemii organicznej (nomenklatura i wzory związków organicznych, podstawowe reakcje chemiczne tych związków).		
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – student definiuje pojęcie Zielona Chemia oraz wymienia 12 zasad Zielonej Chemii 02 – student potrafi wymienić przykłady procesów technologicznych prowadzonych zgodnie z zasadami Zielonej Chemii 03 – student potrafi scharakteryzować nowe rozpuszczalniki, tj. płyny nadkrytyczne i cieczy jonowe 04 – student zna przykłady zastosowania surowców odnawialnych	05 - student klasyfikuje procesy technologiczne i surowce do produkcji pod kątem wytwarzania niebezpiecznych substancji	
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01- 05- kolokwium wykładowe		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Treść kolokwium wykładowego wraz z punktami i listą ocen studentów.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Kolokwium wykładowe – 100%.		
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Aula		
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Paryjczak T., Lewicki A., Zaborski M.: Zielona Chemia, PAN Oddział w Łodzi, Komisja Ochrony Środowiska, Łódź 2005. 2. Bogdan Burczyk „Zielona chemia. Zarys” Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006 3. Robert T.Morrison, Robert N.Boyd „Chemia organiczna”, Wydawnictwo PWN		
UWAGI ²⁴⁾ :			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	25 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	student definiuje pojęcie Zielona Chemia oraz wymienia 12 zasad Zielonej Chemii	K W01, KW04, KK01
02	student potrafi wymienić przykłady procesów technologicznych prowadzonych zgodnie z zasadami Zielonej Chemii	K W01, KW04, KK01
03	student potrafi scharakteryzować nowe rozpuszczalniki, tj. płyny nadkrytyczne i ciecze jonowe	K W01, KW04, KK01
04	student zna przykłady zastosowania surowców odnawialnych	K W01, KW04, KW19, KK01
05	student klasyfikuje procesy technologiczne i surowce do produkcji pod kątem wytwarzania niebezpiecznych substancji	KW01, KW04, KU08, KK01

