



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu Biopolimery i ich zastosowanie

1. Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów technologia chemiczna</p> <p>Specjalność biotechnologia przemysłowa</p> <p>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej</p> <p>Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p>Profil studiów Profil ogólnoakademicki</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p>	<p>Cykl kształcenia (nabór) 2023/24</p> <p>Kod przedmiotu 02TCBPS.DI2D.1076.23</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe</p>	
<p>Wymagania wstępne</p>	<p>Znajomość podstawowych pojęć z zakresu technologii polimerów i tworzyw polimerowych</p>	
<p>Przedmioty wprowadzające</p>	<p>Tworzywa polimerowe - wybrane procesy technologiczne</p>	
<p>Koordinator</p>	<p>Katarzyna Skórczewska, Krzysztof Lewandowski</p>	
<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3.0</p>

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Posiada wiedzę z zakresu technologii biopolimerów oraz ich zastosowań.	TC_O2_K_W04	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia wybranych procesów, urządzeń i metod badawczych związanych z biopolimerami	TC_O2_K_W05	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie biopolimerów i metod badawczych do zastosowania w przemyśle.	TC_O2_K_U09	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role.	TC_O2_K_K05	P7S_KK
K2	Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role.	TC_O2_K_K06	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Charakterystyka polimerów naturalnych i biodegradowalnych: występowanie, właściwości i zastosowania. Przykłady wybranych polimerów naturalnych i biodegradowalnych. Wytwarzanie polimerów biodegradowalnych z surowców odnawialnych i petrochemicznych. Zastosowanie biopolimerów. Degradacja i biodegradacja. Podobieństwa i różnice między polimerami pochodzącymi z surowców odnawialnych i z surowców kopalnych. Włókna naturalne. Biokompozyty. Opakowania biodegradowalne.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2
2.	Identyfikacja polimerów naturalnych różnymi metodami Porównanie właściwości fizykomechanicznych i użytkowych polimerów naturalnych z właściwościami polimerów petrochemicznych. Kompozyty polimerowe z napełniaczami roślinnymi - zastosowanie i właściwości.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego zgodnie z regulaminem studiów		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	99%
	Sprawozdanie	1%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego zgodnie z regulaminem studiów oraz oddanie i zaliczenie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych w harmonogramie laboratorium		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
U1	x	x
K1		x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Florjańczyk Z., Penczek S. (red.), 2002 r., Chemia polimerów Tom 3. Polimery naturalne i polimery o specjalnych właściwościach; Warszawa, Oficyna Wyd. PW.
2. Rabek J., 2009 r., Współczesna wiedza o polimerach. Warszawa WNT.
3. Rabek J., 2017 r., Współczesna wiedza o polimerach. 2, Polimery naturalne i syntetyczne, otrzymywanie i zastosowania. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Literatura uzupełniająca

1. Banachowicz E., 2013 r., Struktura i parametry fizyczne biopolimerów: badania z zastosowaniem metod rozproszeniowych i modelowania komputerowego. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
2. Mohanty A.K, Misra M., Drzal L.T, Raton B. (red.), 2005, Natural fibers, biopolymers and biocomposites. Taylor & Francis.
3. Kuciel S., Rydarowki H. (red.), 2012 r., Biokompozyty z surowców odnawialnych, Kraków: Politechnika Krakowska.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut