



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biomateriały polimerowe, PG_00060805						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Polimerów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Justyna Kucińska-Lipka				
	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	15.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów podstawowej wiedzy oraz praktycznych umiejętności w zakresie projektowania, otrzymywania, modyfikacji i charakterystyki biomateriałów polimerowych. Studenci zostaną zapoznani z definicją biomateriału oraz porównaniem właściwości biomateriałów polimerowych, metalicznych i ceramicznych. Przedstawione zostaną przykłady polimerów przeznaczonych do zastosowań w medycynie i inżynierii tkankowej, a także zależności pomiędzy ich strukturą chemiczną, a właściwościami fizykochemicznymi, mechanicznymi i biologicznymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych		Student potrafi obsługiwać aparaturę laboratoryjną wykorzystywaną w badaniach biomateriałów polimerowych oraz wykonywać podstawowe analizy dotyczące ich właściwości fizykochemicznych i mechanicznych.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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 rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera w obszarze biomateriałów polimerowych, w tym wpływ stosowanych materiałów i technologii na środowisko i zdrowie człowieka, oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K6_W09] ma wiedzę dotyczącą właściwości technologicznych i użytkowych polimerów, podstaw fizycznych i metody przetwórstwa polimerów i gumy		Student posiada wiedzę o właściwościach technologicznych i użytkowych polimerów stosowanych jako biomateriały oraz zna wybrane metody ich otrzymywania i przetwórstwa, rozumiejąc wpływ procesu wytwarzania na końcowe właściwości materiału.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład • Wprowadzenie do biomateriałów polimerowych • Podział biomateriałów • Zastosowania biomateriałów • Implanty materiały i charakterystyka • Inżynieria tkankowa i rusztowania tkankowe • Hydrożele polimerowe charakterystyka i właściwości • Metody badań biomateriałów		
	Treści przedmiotu - laboratoria • Zasady BHP i organizacja pracy w laboratorium • Hydrożele polimerowe otrzymywanie i charakterystyka • Rusztowania tkankowe otrzymywanie i charakterystyka • Polimerowe warstwy ochronne otrzymywanie i charakterystyka • Druk 3D polimerów do zastosowań medycznych		
	Treści przedmiotu - seminarium		
	Prezentacje i dyskusja w zakresie wybranych przez studentów zagadnień w tematyce biomateriałów polimerowych, np.: • Biodruk 3D materiałów hydrożelowych i otrzymywanie biotuszy • Polimery w inżynierii tkankowej • Metody otrzymywania rusztowań tkankowych omówienie i porównanie • Modyfikacje polimerów w celu poprawy właściwości mechanicznych • Modyfikacje polimerów w celu poprawy właściwości biologicznych		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład (zaliczenie pisemne)	60.0%	40.0%
	laboratorium (wejściówki, sprawozdania, obecność i aktywność)	60.0%	35.0%
	seminarium (wygłoszenie prezentacji, aktywność i obecność)	60.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• M. Błażewicz, W. Stoch, Biomateriały, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2019 • B. Świeczko-Żurek, Biomateriały, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2009 • J. Marciniak, Biomateriały, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	• Y. Liu, K. Hwa Chan, Advances in Hydrogels, MdpI AG, 2022 • B. D. Ratner, A. S. Hoffman, F. J. Schoen, J. E. Lemons, Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Elsevier Science Publishing Co Inc, 2020 • P. Ma, Biomaterials and Regenerative Medicine, Cambridge University Press, 2014	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Podaj definicję biomateriału • Dokonaj podziału biomateriałów polimerowych ze względu na pochodzenie • Porównaj właściwości biomateriałów polimerowych z metalicznymi i ceramicznymi • Podaj i scharakteryzuj trzy kluczowe zastosowania biomateriałów polimerowych w medycynie • Zaproponuj i scharakteryzuj metodę otrzymywania rusztowania tkankowego pod podane zastosowanie • Zaproponuj metodologię badawczą w celu scharakteryzowania biomateriału do zastosowań jako implant		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.