

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikroplastik - powstawanie, oznaczanie i wpływ na środowisko naturalne, PG_00069719						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
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		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Nowych Materiałów Funkcjonalnych Do Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Beata Bochentyn				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	0.0	5.0	0.0	15
	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	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z procesami powstawania i źródłami emisji mikroplastiku oraz jego rozprzestrzenianiem się w środowisku. Kurs przedstawia metody identyfikacji i oznaczania tych cząstek z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych. Uczestnicy uczą się także oceny wpływu mikroplastiku na ekosystemy i zdrowie ludzi oraz poznają sposoby ograniczania tego zanieczyszczenia.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach i rozumie jej kluczową rolę w postępie cywilizacyjnym	Ma wiedzę o właściwościach i degradacji tworzyw sztucznych oraz mechanizmach powstawania mikroplastiku, co pozwala zrozumieć rolę materiałów polimerowych w środowisku i ich wpływ na rozwój cywilizacyjny. Potrafi powiązać zagadnienia dotyczące projektowania, użytkowania i recyklingu materiałów z potrzebą ograniczania zanieczyszczeń oraz wdrażania zrównoważonych technologii. Dzięki temu rozumie, w jaki sposób wiedza o materiałach wspiera innowacje i kształtuje działania proekologiczne.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U06] potrafi w trafny sposób przedstawić problemy technologiczne i naukowe związane z wytwarzaniem i zastosowaniami nanostruktur specjalistom z nauk pokrewnych oraz inicjować i koordynować współpracę interdyscyplinarną	Ma umiejętność jasnego i merytorycznego przedstawiania zagadnień związanych z powstawaniem, oznaczaniem i oddziaływaniem mikroplastiku specjalistom z dziedzin pokrewnych, takich jak chemia środowiska, inżynieria materiałowa czy toksykologia. Potrafi inicjować dyskusję nad technologicznymi i badawczymi aspektami ograniczania emisji mikroplastiku oraz koordynować współpracę interdyscyplinarną w celu opracowania skutecznych metod monitoringu i redukcji tego zanieczyszczenia.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	WYKŁAD Charakterystyka mikroplastiku definicje, źródła pierwotne i wtórne, procesy degradacji tworzyw sztucznych. Rozprzestrzenianie w środowisku transport w wodach, glebie i atmosferze oraz mechanizmy akumulacji. Metody badań i analizy pobieranie próbek, techniki identyfikacji i ilościowego oznaczania (mikroskopia, spektroskopia, analiza termiczna). Wpływ na ekosystemy i zdrowie człowieka bioakumulacja, toksyczność, włączanie do łańcucha pokarmowego. Ograniczanie emisji i regulacje strategię gospodarki o obiegu zamkniętym, innowacje materiałowe, działania prawne i monitoring. PROJEKT Praca w grupach - zebranie materiału i prezentacja wyników badania mikroplastiku z opakowań spożywczych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja projektu	100.0%	50.0%
	Zaliczenie końcowe	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	M.S Bank, Microplastic in the Environment: Pattern and Process, 2021, Springer, https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/50951/978-3-030-78627-4.pdf?sequence=1	
	Uzupełniająca lista lektur	M. Ramkumar, Microplastics, Footprints On The Earth and Their Environmental Management, 2022, Springer - Handbook of Microplastics in the Environment, 2021, Springer - Mikroplastik w środowisku : jego pochodzenie, klasyfikacja, drogi migracji i wpływ na organizmy / Marek Klimasz (Politechnika Częstochowska. Wydział Infrastruktury i Środowiska), Anna Grobelak (Politechnika Częstochowska. Wydział Infrastruktury i Środowiska). Klimasz Marek, Grobelak Anna, 2022, Inżynieria środowiska i biotechnologia : wyzwania i nowe technologie : monografia. S. 151-164 W: Inżynieria środowiska i biotechnologia : wyzwania i nowe technologie : monografia. S. 151-164 - MIKROPLASTIK GLOBALNE ZAGROŻENIE W MIKROSKALI: MICROPLASTICS A GLOBAL THREAT ON A MICROSCALE, Zahorska, Aleksandra ; Topolewska, Anna ; Kumirska, Jolanta, Wiadomości Chemiczne, 2025-05, Vol.79 (3), p.259-271	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.