

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Degradation and recycling of polymeric materials , PG_00057803						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 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	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	5		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		dr inż. Ewa Głowińska dr inż. Krzysztof Formela dr hab. inż. Michał Strankowski dr inż. Paulina Kosmela				
Formy zajęć	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 kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7762						
	Moodle ID: 7762 Degradation and recycling of polymeric materials https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7762						
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		28.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z degradacją i możliwością recyklingu materiałów polimerowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony gleby, powietrza i wody przed zanieczyszczeniami i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska oraz technologii bezodpadowych, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej oraz podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska has a basic knowledge of soil, air and water pollutants, design and supervision of environmentally friendly technologies and technologies which do not produce waste, knows technology of cleaning and neutralization of industrial waste and wastewater management, has a basic understanding of the theoretical basis of methods and types of apparatus used in chemical analysis of environmental pollutants	posiada wiedzę z zakresu ochrony gleby, wody i powietrza w planowaniu zabezpieczeń przed degradacją materiałów polimerowych i możliwości ich późniejszego recyklingu.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U05] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów, potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych can formulate and solve engineering tasks analytical methods, simulation as well as experimental, able to apply knowledge of basic physics and mathematics to analyze the results of experiments, is able to analyze and assess existing technical solutions	proponuje i wykorzystuje metody badań w charakterystyce procesów degradacji materiałów polimerowych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_U04] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu technologii ochrony środowiska dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznych rozwiązań i działań inżynierskich capable of formulating and solving design tasks in the field of environmental technology to recognize their non-technical aspects, including environmental, economic and legal. Is capable of applying the principles of occupational health and safety. Is able to make initial assessment of engineering solutions and actions	potrafi prowadzić procesy recyklingu polimerów wykorzystując zasady najlepszych dostępnych technologii i w oparciu o cele zrównoważonego rozwoju.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	1. Wprowadzenie do nauki o polimerach 2. Przetwórstwo polimerów 3. Recykling materiałów polimerowych 4. Recykling chemiczny polimerów 5. Degradacja atmosferyczna polimerów 6. Biodegradacja polimerów. 1. Introduction to polymer science 2. Processing of polymers 3. Introduction to polymer recycling 4. Chemical recycling of polymers 5. Atmospheric degradation of polymers 6. Biodegradation of polymers		
	Treści przedmiotu - laboratoria		
	1. L1 Identyfikacja i separacja polimerów 2. L2 Recykling mechaniczny polimerów 3. L3 Analiza właściwości fizykochemicznych polimerów po recyklingu mechanicznym 4. L4 Recykling chemiczny polimerów 5. L5 Stabilność termiczna polimerów 6. L6 Biodegradacja polimerów 1. L1 Identification and separation of polymers 2. L2 Mechanical recycling of polymers 3. L3 Analysis of the physico-chemical properties of recycled polymers from L3 4. L4 Chemical recycling of polymers 5. L5 Thermal stability of polymers at oxidative and inert atmosphere 6. L6 Biodegradation of polymers		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład: Kolokwium zaliczeniowe	60.0%	50.0%
	Zaliczenie laboratoriów (wejściówka+sprawozdanie)	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Szlezzyngier Włodzimierz , Brzozowski Zbigniew K., Tworzywa ogólnego zastosowania, Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2013. 2. Praca zbiorowa pod redakcją A. Błędzkiego, Recykling materiałów polimerowych, WNT Warszawa 1997	
	Uzupełniająca lista lektur	1.. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9783527689002 2. https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/polymer-degradation	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podaj 10 przykładów polimerów termoplastycznych i ich zastosowania. 2. Na czym polega recykling surowcowy a materiałowy polimerów. 3. Wymień przykłady czynników biotycznych i abiotycznych w degradacji polimerów. 4..Wyjaśnij różnicę pomiędzy biodegradacją aerobową i anaerobową. 5. Jakie metody badań wykorzystuje się w śledzeniu postępu degradacji polimerów? 1. Give 10 examples of thermoplastic polymers and their application. 2. Explain the difference between feedstock and mechanical recycling of polymers. 3. Give examples of biotic and abiotic factors involved in polymer degradation. 4. Explain the difference between aerobic and anaerobic biodegradation 5. What analicycal methods are used to monitor the progress of polymer degradation?		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.