



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Struktura i właściwości materiałów polimerowych, PG_00061930						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
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			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Polimerów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Michał Strankowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Michał Strankowski					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaprezentowanie studentom zagadnień związanych ze strukturą polimerów i jej wpływem na właściwości makroskopowe materiałów polimerowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań		Student wykazuje się znajomością zagadnień polimerowych i potrafi wykonywać zadania związane z problemami dotyczącymi tworzyw sztucznych.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
	[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych		Student wykazuje się umiejętnością obsługi urządzeń służących do wytwarzania oraz analizy tworzyw sztucznych.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Tematy wykładowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do polimerów: Podstawowe definicje, historia i klasyfikacja 2. Mechanizmy polimeryzacji i kinetyka: Jak powstają polimery? 3. Struktura łańcucha polimerowego: Konformacja, konfiguracja i taktyczność 4. Masa cząsteczkowa i jej rozkład (polidispersyjność) 5. Stany fizyczne i morfologia polimerów 6. Przemiany fazowe i właściwości termiczne 7. Właściwości mechaniczne 8. Wpływ struktury na inne właściwości 9. Degradacja i stabilizacja polimerów 10. Nowoczesne trendy: Mieszanki, kompozyty i polimery funkcjonalne <p>Treści przedmiotu - laboratoria Zajęcia laboratoryjne</p> <p>Część I: Analiza Termiczna</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyznaczanie temperatury zeszklenia (T_g) metodą różnicowej kalymetrii skaningowej (DSC) 2. Analiza temperatury topnienia (T_m) i krystalizacji (T_c) dla polimerów semikrystalicznych 3. Badanie stabilności termicznej polimerów za pomocą analizy termogravimetrycznej (TGA) 4. Badanie zachowania polimerów pod wpływem zmian temperatury oraz częstotliwości (DMA) <p>Część II: Badania Wytrzymałościowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Statyczna próba rozciągania: Wyznaczanie modułu Younga i wytrzymałości na rozciąganiu sprężystości, granicy plastyczności i wytrzymałości na zerwanie. 6. Badanie twardości polimerów metodą Shore'a 7. Badanie udarności metodą Charpy'ego 8. Wpływ temperatury na właściwości mechaniczne: Badanie w podwyższonej temperaturze (Zwick/Roell) <p>Część III: Połączenie Struktury i Właściwości materiałów polimerowych</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Wpływ stopnia krystaliczności na właściwości mechaniczne (DSC + maszyna wytrzymałościowa) 10. Identyfikacja nieznanego polimeru na podstawie kompleksowej analizy (DSC + TGA+ DMA) 											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza o wytwarzaniu i przetwórstwie materiałów polimerowych.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 837 1487 987"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 837 794 875">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 837 1141 875">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 837 1487 875">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 875 794 936">Zaliczenie sprawdzianów laboratoryjnych</td> <td data-bbox="794 875 1141 936">50.0%</td> <td data-bbox="1141 875 1487 936">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 936 794 987">Zaliczenie sprawdzianów wykładowych</td> <td data-bbox="794 936 1141 987">50.0%</td> <td data-bbox="1141 936 1487 987">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zaliczenie sprawdzianów laboratoryjnych	50.0%	50.0%	Zaliczenie sprawdzianów wykładowych	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Zaliczenie sprawdzianów laboratoryjnych	50.0%	50.0%										
Zaliczenie sprawdzianów wykładowych	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 994 1487 1330"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 994 794 1263">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 994 1487 1263"> <ol style="list-style-type: none"> 1.Red. Henryk Galina, Fizyka materiałów polimerowych. WNT, 2008. 2.Henryk Galina, Fizykochemia polimerów. Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, 1998. 3.Władysław Przygocki, Andrzej Włochowicz, Fizyka polimerów, PWN 2000. 4.Władysław Przygocki, Andrzej Włochowicz, Uporządkowanie makrocząsteczek w polimerach i włóknach, WNT, Warszawa 2006. 5.Irma Gruin, Materiały polimerowe, WN PWN, Warszawa 2003. 6. D. Ciesielska, K. Kelar, Fizykochemia polimerów. Wybrane zagadnienia. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1263 794 1301">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1263 1487 1301">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1301 794 1330">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1301 1487 1330"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1.Red. Henryk Galina, Fizyka materiałów polimerowych. WNT, 2008. 2.Henryk Galina, Fizykochemia polimerów. Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, 1998. 3.Władysław Przygocki, Andrzej Włochowicz, Fizyka polimerów, PWN 2000. 4.Władysław Przygocki, Andrzej Włochowicz, Uporządkowanie makrocząsteczek w polimerach i włóknach, WNT, Warszawa 2006. 5.Irma Gruin, Materiały polimerowe, WN PWN, Warszawa 2003. 6. D. Ciesielska, K. Kelar, Fizykochemia polimerów. Wybrane zagadnienia. 		Uzupełniająca lista lektur	-		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1.Red. Henryk Galina, Fizyka materiałów polimerowych. WNT, 2008. 2.Henryk Galina, Fizykochemia polimerów. Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, 1998. 3.Władysław Przygocki, Andrzej Włochowicz, Fizyka polimerów, PWN 2000. 4.Władysław Przygocki, Andrzej Włochowicz, Uporządkowanie makrocząsteczek w polimerach i włóknach, WNT, Warszawa 2006. 5.Irma Gruin, Materiały polimerowe, WN PWN, Warszawa 2003. 6. D. Ciesielska, K. Kelar, Fizykochemia polimerów. Wybrane zagadnienia. 											
Uzupełniająca lista lektur	-											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyjaśnić różnice w budowie polimerów: LDPE, HDPE oraz LLDPE. 2. Jakie struktury topologiczne mogą tworzyć makrocząsteczki? 3. Scharakteryzuj krótko budowę oraz właściwości nanokompozytów poliuretanowych zawierających pochodne grafenowe. 4. Opisać właściwości wybranego polimeru w zależności od jego taktyczności. 5. Scharakteryzować najważniejsze postacie konformacyjnego ukształtowania łańcucha polimerowego. 6. Opisać budowę i właściwości polimerów ciekłokrystalicznych. 											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.