

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Właściwości technologiczne i użytkowe tworzyw sztucznych, PG_00060799						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 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	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
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	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z charakterystyką podstawowych właściwości fizycznych, chemicznych, technologicznych i użytkowych polimerów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K02] jest świadomy odpowiedzialności za swoją pracę i gotów do współpracy w zespole oraz dzielenia się odpowiedzialnością za wspólne zadania.		Student jest gotów do efektywnej współpracy w zespole laboratoryjnym oraz do odpowiedzialnego i profesjonalnego wykonywania powierzonych zadań.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		
	[K6_W02] Posiada wiedzę chemiczną niezbędną do syntezy, analizy oraz oceny właściwości związków i procesów wykorzystywanych w technologii chemicznej.		Student wymienia i charakteryzuje właściwości technologiczne i użytkowe polimerów, podstawowe metody przetwórstwa polimerów. Student ma wiedzę, żeby opisać zasadę działania aparatury laboratoryjnej i pomiarowej do charakteryzacji właściwości tworzyw sztucznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U02] Wykonuje obliczenia projektowe procesów technologicznych, dobierać aparaty przemysłowe oraz obsługiwać aparaturę laboratoryjną i prowadzić analizy materiałowe		Student potrafi obsługiwać aparaturę laboratoryjną i pomiarową do charakteryzacji właściwości tworzyw sztucznych.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład - Wprowadzenie (rodzaje właściwości materiałów polimerowych, ich istota i specyfika w stosunku do materiałów małowielkościowych) - Wyznaczanie mas cząsteczkowych i ich rozkładu (metody frakcjonowania, analizy grup końcowych, osmometria parowa i membranowa, rozpraszanie światła, sedimentacja, wiskozymetria, chromatografia żelowa) - Sposób badania i aparatura do wyznaczania właściwości fizyko-mechanicznych różnych odmian polimerów (termoplasty, elastomery, cienkie folie, pianki): testy rozciągania, ściskania i zginania statyczne i dynamiczne, twardość, odporność na ścieranie, udarność, gęstość - Charakterystyka struktur nadcząsteczkowych polimerów (metody termiczne, rentgenograficzne, mikroskopowe) - Aparatura i metoda badania właściwości termicznych polimerów (stabilność termofizyczna i termomechaniczna polimerów, oznaczanie palności polimerów) - Metody badań polimerów do określonych zastosowań niestandardowych (testy biodegradowalności, sterylności i inne). Treści przedmiotu - laboratoria - Analiza termiczna tworzyw sztucznych - Badanie kinetyki krystalizacji polimerów - Oznaczenie średnich mas cząsteczkowych i współczynnika dyspersji: chromatografia żelowa - Statyczna próba rozciągania - Morfologia polimerów i kompozytów: skaningowa mikroskopia elektronowa											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Laboratorium (wejściówki, sprawozdania, obecność i aktywność)</td><td>60.0%</td><td>40.0%</td></tr><tr><td>Wykład (egzamin pisemny)</td><td>60.0%</td><td>60.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium (wejściówki, sprawozdania, obecność i aktywność)	60.0%	40.0%	Wykład (egzamin pisemny)	60.0%	60.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Laboratorium (wejściówki, sprawozdania, obecność i aktywność)	60.0%	40.0%										
Wykład (egzamin pisemny)	60.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2"> - J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 1: Budowa strukturalna polimerów i materiały badawcze, PWN, Warszawa 2017 - J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 2: Polimery naturalne i syntetyczne, otrzymywanie i zastosowania, PWN, Warszawa 2017 - G.W. Ehrenstein, Ż. Brocka-Krzemińska: Materiały polimerowe: Struktura, właściwości, zastosowanie, PWN, Warszawa 2016 </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2">Normy badań właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych i użytkowych polimerów</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2"></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	- J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 1: Budowa strukturalna polimerów i materiały badawcze, PWN, Warszawa 2017 - J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 2: Polimery naturalne i syntetyczne, otrzymywanie i zastosowania, PWN, Warszawa 2017 - G.W. Ehrenstein, Ż. Brocka-Krzemińska: Materiały polimerowe: Struktura, właściwości, zastosowanie, PWN, Warszawa 2016		Uzupełniająca lista lektur	Normy badań właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych i użytkowych polimerów		Adresy eZasobów				
Podstawowa lista lektur	- J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 1: Budowa strukturalna polimerów i materiały badawcze, PWN, Warszawa 2017 - J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 2: Polimery naturalne i syntetyczne, otrzymywanie i zastosowania, PWN, Warszawa 2017 - G.W. Ehrenstein, Ż. Brocka-Krzemińska: Materiały polimerowe: Struktura, właściwości, zastosowanie, PWN, Warszawa 2016											
Uzupełniająca lista lektur	Normy badań właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych i użytkowych polimerów											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Przedstaw graficznie przebieg rozkładu mas cząsteczkowych dla polimerów monodispersyjnych i polidispersyjnych (z szerokim i wąskim przebiegiem rozkładu mas cząsteczkowych). Wrysuj na jedną z wybranych krzywych orientacyjne położenie wartości średniej liczbowo masy cząsteczkowej i średniej wagowo masy cząsteczkowej. - W jaki sposób w oparciu o badania osmotyczne można wyznaczyć masę cząsteczkową polimerów. - Scharakteryzuj sposób wyznaczania masy cząsteczkowej polimerów w oparciu o badania techniką GPC (Gel permeation chromatography) - Przedstaw charakterystykę przebiegu krzywej zależności naprężenia od wydłużenia względnego dla próby rozciągania dowolnie wybranego tworzywa. Przedstaw na tej krzywej, jakie parametry można wyznaczyć w kolejnych etapach próby rozciągania. - Opisz dowolnie wybraną metodę badania podatności tworzyw polimerowych na pęknięcie (tzw. kruchości materiału) - Polimer amorficzny i krystaliczny: czym się różnią, jak wyznaczyć stopień krystaliczności polimerów krystalicznych. - Charakterystyka właściwości termicznych polimerów i ich powiązanie z przetwórstwem tworzyw sztucznych. - Przedstaw różnicę w zasadzie działania wtryskarki wytłaczarki. Wymień po 3 wyroby, które można wytworzyć techniką wtrysku i wytłaczania. - W oparciu o wybrane właściwość fizyczną, chemiczną i użytkową określ, jaki rodzaj tworzyw może charakteryzować się takimi właściwościami - Dla wskazanego typu polimeru wymień właściwości fizyczne, chemiczne, użytkowe, sposób przetwórstwa i wytwarzania oraz zakres zastosowania.											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.