



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Właściwości technologiczne i użytkowe tworzyw sztucznych, PG_00060799						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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.		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.		wymienia i charakteryzuje właściwości technologiczne i użytkowe polimerów, podstawowe metody przetwórstwa polimerów. Student ma wiedzę, żeby opisać zasadę działania aparatury laboratoryjnej i pomiarowej do charakterystyki 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		potrafi obsługiwać aparaturę laboratoryjną i pomiarową do charakterystyki właściwości tworzyw sztucznych.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie (rodzaje właściwości materiałów polimerowych, ich istota i specyfika w stosunku do materiałów małowielkościowych)</li> <li>Wyznaczanie mas cząsteczkowych i ich rozkładu (metody frakcjonowania, analizy grup końcowych, osmometria parowa i membranowa, rozpraszanie światła, sedymentacja, wiskozymetria, chromatografia żelowa)</li> <li>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</li> <li>Charakterystyka struktur nadcząsteczkowych polimerów (metody termiczne, rentgenograficzne, mikroskopowe)</li> <li>Aparatura i metoda badania właściwości termicznych polimerów (stabilność termofizyczna i termomechaniczna polimerów, oznaczanie palności polimerów)</li> <li>Metody badań polimerów do określonych zastosowań niestandardowych (testy biodegradowalności, sterylności i inne).</li> </ul>		
	<p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza termiczna tworzyw sztucznych</li> <li>Badanie kinetyki krystalizacji polimerów</li> <li>Oznaczenie średnich mas cząsteczkowych i współczynnika dyspersji: chromatografia żelowa</li> <li>Statyczna próba rozciągania</li> <li>Morfologia polimerów i kompozytów: skaningowa mikroskopia elektronowa</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium (wejściówki, sprawozdania, aktywność)	60.0%	40.0%
	Wykład (egzamin pisemny)	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 1: Budowa strukturalna polimerów i materiały badawcze, PWN, Warszawa 2017</li> <li>J.F. Rabek: Współczesna wiedza o polimerach. Tom 2: Polimery naturalne i syntetyczne, otrzymywanie i zastosowania, PWN, Warszawa 2017</li> <li>G.W. Ehrenstein, Ż. Brocka-Krzemińska: Materiały polimerowe: Struktura, właściwości, zastosowanie, PWN, Warszawa 2016</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	Normy badań właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych i użytkowych polimerów	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przedstaw graficznie przebieg rozkładu mas cząsteczkowych dla polimerów monodispersyjnych i polydispersyjnych (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.</li> <li>W jaki sposób w oparciu o badania osmotyczne można wyznaczyć masę cząsteczkową polimerów.</li> <li>Scharakteryzuj sposób wyznaczania masy cząsteczkowej polimerów w oparciu o badania techniką GPC (Gel permeation chromatography)</li> <li>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.</li> <li>Opisz dowolnie wybraną metodę badania podatności tworzyw polimerowych na pęknięcie (tzw. kruchości materiału)</li> <li>Polimer amorficzny i krystaliczny: czym się różnią, jak wyznaczyć stopień krystaliczności polimerów krystalicznych.</li> <li>Charakterystyka właściwości termicznych polimerów i ich powiązanie z przetwórstwem tworzyw sztucznych.</li> <li>Przedstaw różnicę w zasadzie działania wtryskarki wytłaczarki. Wymień po 3 wyroby, które można wytworzyć techniką wtrysku i wytłaczania.</li> <li>W oparciu o wybrane właściwości fizyczną, chemiczną i użytkową określ, jaki rodzaj tworzyw może charakteryzować się takimi właściwościami</li> <li>Dla wskazanego typu polimeru wymień właściwości fizyczne, chemiczne, użytkowe, sposób przetwórstwa i wytwarzania oraz zakres zastosowania.</li> </ul>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.