

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inżynieria elastomerów, PG_00061931						
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	6		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)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Janusz Datta				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Janusz Datta				
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						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19200						
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	Nauczenie podstawowych zasad obliczeń elastomerów oraz tworzenia formułacji technologicznych, a także wskazanie wpływu wybranych składników i czynników na niektóre właściwości elastomerów						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych		Student potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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		Potrafi identyfikować własne potrzeby rozwoju kompetencji zawodowych i osobistych oraz aktywnie dążyć do ich podnoszenia.		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_U03] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu z inżynierią materiałową — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy		Student potrafi dokonać krytycznej analizy i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzenia, obiekty, systemy, procesy) w powiązaniu z inżynierią materiałową		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W06] zna wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej		Student zna wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Definicja elastomerów. Stan wysokoelastyczny. Teoria sprężystości kauczukowej. Równania Mooneya-Rivlina. Statyczne właściwości mechaniczne elastomerów. Kauczuk naturalny i kauczuki syntetyczne-budowa chemiczna, otrzymywanie i właściwości. Wulkanizacja kauczuków i re- i kowulkanizacja mieszanek. Nowoczesne zespoły wulkanizacyjne. Gęstość usieciowania. Zasad obliczeń elastomerów oraz tworzenie formułacji technologicznych. Elastomery termoplastyczne. Plastyfikatory. Zmiękczone plastomery: polichlorek winylu. Elastomery wzmocnione włóknami. Treści przedmiotu - laboratoria Otrzymywanie mieszanek kauczukowych o zróżnicowanym składzie chemicznym oraz badanie wpływu składu i rodzaju zastosowanych dodatków na właściwości fizyczne, mechaniczne i użytkowe materiałów. Analiza zmian właściwości w zależności od struktury i stopnia usieciowania elastomerów oraz ocena ich przydatności w różnych warunkach eksploatacyjnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość metod otrzymywania związków wielkocząsteczkowych. Podstawowa wiedza z zakresu wpływu budowy chemicznej polimeru na jego właściwości		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium: kartkówka, sprawozdanie	50.0%	50.0%
	Wykład: egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) Koszelew F. F., Korniew A. E., N.S Klimow - Ogólna technologia gumy, WNT, Warszawa, 1972 2) Praca zbiorowa po red Z.Florjańczyka i S.Pęczka, Chemia polimerów, T2 i 3, Oficyna Wydawnicza Polit.Warszawskiej 1995 3)A.N.Gent, Engineering with Rubber, Hanser Publishers, Munich Viena New York Barcelona, 1992. 4) Praca zbiorowa: W Parasiewicz, W. Rzymiski, Elastomery i przemysł gumowy, Piastów-Łódź 2006	
	Uzupełniająca lista lektur	1) B. Łączyński, Tworzywa wielkocząsteczkowe. Rodzaje i własności,WNT,Warszawa, 1982 2) I. Franta, Elastomers and Rubber Compounding Materials,ELSEVIER, Amsterdam-Oxford-NewYork-Tokyo, 1989. 3) J. A. Brydson, Rubbery Materials, Elsevier Applied Science, London and New York, 1988.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1) Wymienić trzy podstawowe właściwości elastomerów oraz wskazać metody/techniki badawcze służące do wyznaczenia jednej z nich. 2) Napisać mechanizm tworzenia aktywnego kompleksu siarczkowego w przypadku wulkanizacji z użyciem wybranego przyspieszacza 3) Narysować krzywą wulkametryczną mieszanki na bazie kauczuku naturalnego z wyraźnym plateau wulkanizacji i przedstawić sposób wyznaczenia optymalnego czasu wulkanizacji.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.