



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA I TECHNOLOGIA GUMY, PG_00064345						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		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						
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						
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		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z chemią i technologią gumy, w tym wykorzystywanymi surowcami, metodami otrzymywania mieszanek kauczukowych i ich wulkanizacji, technikami badawczymi stosowanymi do charakterystyki mieszanek i wulkanizatów gumowych oraz maszynami i urządzeniami stosowanymi w przemyśle gumowym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] przeprowadza eksperymenty przy użyciu prawidłowo dobranych technik i aparatury z wykorzystaniem nowych osiągnięć w technologii i dziedzin pokrewnych	zna zasady użytkowania i potrafi obsługiwać wybraną aparaturę, urządzenia i maszyny stosowane do otrzymywania mieszanek kauczukowych, ich wulkanizacji oraz charakterystyki otrzymanych materiałów gumowych. Student potrafi analizować i interpretować wyniki uzyskane w ramach prac badawczych związanych z chemią i technologią gumy.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U04] przewiduje właściwości otrzymywanych materiałów oraz przebieg procesów z ich udziałem w oparciu o wiedzę w zakresie technologii i dziedzin pokrewnych oraz komputerowe metody analizy danych, modelowania i symulacji	potrafi przewidywać i kształtować właściwości materiałów gumowych na bazie kauczuku naturalnego i/lub kauczuków syntetycznych na podstawie doboru odpowiednich surowców i parametrów procesowych wykorzystywanych podczas otrzymywania mieszanek kauczukowych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W04] rozpoznaje możliwości i ograniczenia naukowe, technologiczne, organizacyjne i ekonomiczne w technologii i dziedzinach pokrewnych	ma wiedzę z zakresu surowców i technologii przetwórczych wykorzystywanych w przemyśle gumowym. Student rozpoznaje możliwości i ograniczenia naukowe, technologiczne, organizacyjne i ekonomiczne w chemii i technologii gumy.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K04] ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i przestrzega zasad etyki zawodowej. Student potrafi zidentyfikować zagrożenia występujące na stanowisku pracy i powodowane przez wykorzystywane i wytwarzane w przemyśle gumowym materiały.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do chemii i technologii gumy: podstawowe pojęcia Kauczuki w technologii gumy: rodzaje, otrzymywanie/synteza, właściwości i zastosowanie Surowce pomocnicze stosowane w technologii gumy: aktywatory, przyspieszacze, substancje wulkanizujące/sieciujące, plastyfikatory, napelniacze, środki przeciwstarzeniowe i inne. Wulkanizacja. Podstawy teoretyczne i właściwości materiałów gumowych: Stan wysokoelastyczny. Teoria sprężystości kauczukowej. Statystyczna termodynamika sprężystości kauczukowej. Równania Mooneya-Rivlina i Floryego-Rehnera. Statyczne właściwości mechaniczne elastomerów. Relaksacja naprężeń i pełzanie Maszyny i urządzenia stosowane w przetwórstwie kauczuków/mieszanek kauczukowych Recykling materiałów gumowych <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> Otrzymywanie mieszanek kauczukowych i ich wulkanizacja Charakterystyka właściwości mieszanek kauczukowych: wyznaczenie optimum wulkanizacji i lepkości Mooney'a Charakterystyka właściwości wulkanizatów gumowych: twardość metodą Shore'a, elastyczność przy odbiciu metodą Schoba, ścieralność metodą Schoopera-Schlobacha, właściwości w statycznej próbie rozciągania Próba pęcznienia równowagowego i wyznaczenie gęstości usieciowania Zmiana właściwości w próbie przyspieszonego starzenia cieplnego Elastomery termoplastyczne Recykling materiałów gumowych: sporządzanie mieszanek kauczukowych z miałem gumowym 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu chemii i technologii polimerów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium: sprawozdania	100.0%	50.0%
	wykład: zaliczenie	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> J. Datta, M. Włoch: Inżynieria Elastomerów, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2018 J. R. White: Poradnik Technologa Gum, Rapra Technology Ltd, 2003 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> J.E. Mark, B. Erman, M. Roland (Eds): The Science and Technology of Rubber, Academic Press, 2013 	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień trzy cechy charakterystyczne elastomerów • Wymień składniki zespołu wulkanizującego • Wymień rodzaje przyspieszaczy stosowanych w przemyśle gumowym • Podaj przykłady napęniaczy aktywnych i nieaktywnych stosowanych w przemyśle gumowym • W jakim stanie fizycznym znajdują się elastomery w temperaturze pokojowej? • Wymień maszyny i urządzenia stosowane do produkcji opon samochodowych • Wymień maszyny i urządzenia stosowane w recyklingu opon samochodowych
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.