POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA I TECHNOLOGIA POLIMERÓW I BIOPOLIMERÓW, PG_00064408		
Kierunek studiów	Chemia		
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	5	Liczba punktów ECTS	4.0
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	30.0	0.0	15.0	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	50.0	100

Cel przedmiotu	
	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z chemią i technologią polimerów i biopolimerów. W części chemicznej omówione zostaną rodzaje polimerów, tj. termoplasty, duroplasty i elastomery oraz metody polimeryzacji addycyjnej i kondensacyjnej, natomiast w części technologicznej przetwórstwo wymienionych rodzajów polimerów i biopolimerów.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_K02] ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	ma świadomość i potrafi wyjaśnić znaczenie recyklingu tworzyw sztucznych, opracowywania tworzyw sztucznych z surowców pochodzenia naturalnego oraz biodegradowalnych w gospodarce zrównoważonego rozwoju.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
[K6_U09] potrafi rozpoznać niebezpieczeństwo, przeciwdziałając mu i pracując z odczynnikami chemicznymi oraz podstawową aparaturą techniczną zgodnie z zasadami BHP i koncepcją zrównoważonego rozwoju	potrafi bezpiecznie pracować z odczynnikami chemicznymi oraz maszynami i urządzeniami, potrafi wskazać czynniki niebezpieczne oraz właściwe środki ochrony osobistej. Student przestrzega ww. zasad w trakcie pracy w laboratorium i na hali technologicznej.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_W04] identyfikuje uwarunkowania procesów chemicznych zachodzących w analizowanych systemach poprzez odpowiedni dobór metod ich rozwiązania z uwzględnieniem współzależności struktury i właściwości materiałów kluczowych w technologiach zrównoważonego rozwoju	zna metody otrzymywania polimerów i potrafi omówić poszczególne rodzaje polimeryzacji addycyjnych (wolnorodnikową i jonowe) oraz kondensacyjnych. Student potrafi podać podział polimerów na termoplasty, duroplasty i elastomery oraz scharakteryzować każdą z grup podając przykłady polimerów do niej należących. Student zna metody przetwórstwa polimerów, między innymi takie jak wtrysk i wytłaczanie, oraz potrafi wskazać urządzenia i maszyny technologiczne do przetwórstwa termoplastów, duroplastów i elastomerów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U07] potrafi dokonywać dokładnych i precyzyjnych pomiarów analitycznych, przeprowadzać syntezy prostych i wielkocząsteczkowych związków chemicznych, oczyszczać i analizować ich skład, a także określać ich strukturę z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	potrafi otrzymywać polimery wybranymi metodami, m.in. poprzez polimeryzację wolnorodnikową, addycyjną kondensacyjną i modyfikację chemiczną. Student potrafi wykorzystać odpowiednie metody i techniki analityczne do charakterystyki otrzymanych materiałów.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

- Wprowadzenie do chemii i technologii polimerów
- Polimery a tworzywa sztuczne. Dodatki funkcyjne do polimerów
- Polimeryzacja rodnikowa. Metody prowadzenia polimeryzacji rodnikowej
- Polimeryzacje jonowe: polimeryzacja anionowa i kationowa
- Polimeryzacja kondensacyjna
- Chemia i technologia kauczuków i gumy
- Chemia i technologia poliuretanów
- Chemia i technologia żywic chemo- i termoutwardzalnych
- Przetwórstwo polimerów metodą wtrysku
- Przetwórstwo polimerów metodą wytłaczania
- Polimery funkcjonalne
- Polimery konstrukcyjne i specjalnego przeznaczenia

Treści przedmiotu - laboratoria

- Polimeryzacja rodnikowa metakrylanu metylu: Polimeryzacja w masie i suspensji
- Polikondensacja: Otrzymywanie poliamidów w masie i na granicy fazy
- Poliaddycja: Otrzymywanie poliuretanów litych i spienionych
- Modyfikacja chemiczna polimerów: Otrzymywanie poli(alkoholu winylu) z poli(octanu winylu)
- Przetwórstwo termoplastów: wtrysk i wytłaczanie

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
wykład: egzamin pisemny	60.0%	60.0%
laboratorium: praca na zajęciach, sprawozdania, wejściówki	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• J. Pielichowski, A. Puszyński: Chemia Polimerów, Wydawnictwo FOSZE, Rzeszów 2012 • Z. Floriańczyk, S. Penczek: *Chemia Polimerów. Tom I: Makrocząsteczki i metody ich otrzymywania*, Wydawnictwo PW, Warszawa 2001 • Z. Floriańczyk, S. Penczek: *Chemia Polimerów. Tom II: Podstawowe polimery syntetyczne*, Wydawnictwo PW, Warszawa 2002
	Uzupełniająca lista lektur	• J. Rabek: *Współczesna wiedza o polimerach. Tom I: Budowa strukturalna polimerów i metody badawcze*, PWN, Warszawa 2017 • J. Rabek: *Współczesna wiedza o polimerach. Tom II: Polimery naturalne i syntetyczne, otrzymywanie i zastosowania*, PWN, Warszawa 2017
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Wymień polimery otrzymywane w wyniku polimeryzacji wolnorodnikowej • Zapisz mechanizm polimeryzacji wolnorodnikowej wybranego monomeru nienasyconego • Wymień metody przemysłowe prowadzenia polimeryzacji wolnorodnikowej • Wymień polimery otrzymywane metodą hetero- i homopolikondensacji • Wymień podstawowe surowce niezbędne do syntezy poliuretanów • Wymień metody przetwórstwa termoplastów • Podaj przykłady kauczuków syntetycznych • Wymień składniki mieszanek kauczukowych	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.