



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	KINETYKA I KATALIZA, PG_00064399						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Joanna Krakowiak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=5967						
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	Zaznajomienie studenta z podstawowymi pojęciami kinetyki chemicznej oraz reakcji prowadzonych z udziałem katalizatora, jak i powiązanie tej tematyki z wybranymi zagadnieniami omawianymi w ramach Chemii Fizycznej. Przedstawiane są procesy w układach homogenicznych, heterogenicznych oraz mikroheterogenicznych (z udziałem enzymów).						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U06] analizuje sposób funkcjonowania urządzeń, aparatury i linii technologicznych stosowanych w laboratoriach i przemyśle chemicznym		rozumie zróżnicowane wymagania aparaturowe związane z badaniem reakcji chemicznych i procesów katalitycznych oraz znaczenie kontroli parametrów procesowych wynikających z szybkości reakcji i właściwości fizykochemicznych reagentów.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_K05] ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, zwłaszcza w zakresie przekazywania społeczeństwu informacji i opinii, podejmuje działania, by takie informacje przekazać w sposób zrozumiały		dostrzega znaczenie kinetyki i katalizy w rozwiązywaniu problemów technologicznych i środowiskowych oraz potrafi przekazywać informacje dotyczące tych zagadnień różnym grupom odbiorców		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K6_W03] wykazuje się wiedzą w obszarze chemii teoretycznej i dyscyplin inżynierskich z nią powiązanych, niezbędną do przewidywania struktur, projektowania i prowadzenia podstawowych operacji procesów technologicznych za pomocą narzędzi mechaniki molekularnej		wykorzystuje modele kinetyczne oraz elementy chemii teoretycznej do wyznaczania parametrów kinetycznych, analizy mechanizmów reakcji oraz opisu wybranych procesów katalitycznych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Podstawowe pojęcia kinetyki chemicznej: szybkość reakcji, równanie kinetyczne, stała szybkości, rząd reakcji chemicznej. Zależność szybkości reakcji od temperatury równanie Arrheniusa i energia aktywacji. Kinetyka chemiczna procesów prostych i złożonych. Metoda stanu stacjonarnego. Reakcje w fazie gazowej i w roztworach. Kataliza homogeniczna, heterogeniczna i enzymatyczna. Adsorpcja. Reakcje kontaktowe. Budowa i właściwości katalizatorów. Reakcje autokatalityczne. Podstawy kinetyki reakcji: elektrodowych, łańcuchowych, oscylacyjnych, fotochemicznych i polimeryzacji. Treści przedmiotu - ćwiczenia Zadania obliczeniowe obejmują kinetykę elementarnych reakcji chemicznych, w tym reakcje zerowego, pierwszego i drugiego rzędu, oraz zastosowanie równania Arrheniusa do określania wpływu temperatury na stałą szybkości reakcji. Studenci wyznaczają rząd reakcji chemicznych z wykorzystaniem trzech metod obliczeniowych. Ponadto analizowany jest przebieg wybranych reakcji złożonych, takich jak reakcje odwracalne, równoległe i następcze.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student powinien znać podstawowe pojęcia z chemii ogólnej, nieorganicznej czy też chemii organicznej oraz matematyki (podstawowe typy funkcji i ich wykresy, pojęcie różniczki, całki oznaczonej i nieoznaczonej, obliczanie całek oznaczonych dla prostych funkcji podcałkowych jednej zmiennej).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwia wykładowe	60.0%	50.0%
	kolokwia z ćwiczeń rachunkowych	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Krzysztof Pigoń, Zdzisław Ruziewicz, Chemia Fizyczna, PWN Andrzej Mołski Wprowadzenie do kinetyki chemicznej (Wykłady z chemii fizycznej), WNT, W-wa Wincenty Turek, Zbigniew Uziel Wykłady i zadania obliczeniowe z kinetyki chemicznej i adsorpcji z elementami katalizy, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010	
	Uzupełniająca lista lektur	Alastair M. North Kinetyka reakcji w cieczach. Teoria zderzeń. PWN Maria Ziółek, Izabela Nowak Kataliza heterogeniczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, 1999	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Reakcja zachodząca pomiędzy A + B jest rzędu pierwszego ze względu na substrat A i rzędu drugiego ze względu na substrat B. Podaj równanie kinetyczne dla tej reakcji oraz znajdź jednostkę k (czas wyraż w minutach). 2. Kwas trichloroetanowy jest nietrwały w środowisku wodnym i dość szybko rozkłada się na tlenek węgla (IV) i chloroform. Reakcja ta jest reakcją pierwszego rzędu. Dlaczego w tym przypadku nie musimy znać aktualnych stężeń kwasu, aby narysować charakterystyczny dla tej rzędowości wykres opisujący postępowanie reakcji.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.