



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Zjawiska powierzchniowe i kataliza przemysłowa

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia chemiczna		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej		Kod przedmiotu 02TCS.DI1C.1039.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające		• Ogólna chemia nieorganiczna • Podstawy katalizy chemicznej	
Koordynator		Mariusz Sulewski	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Egzamin	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 40, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 40	
		Liczba punktów ECTS 3.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie fizykochemii zjawisk powierzchniowych i procesów katalitycznych w technologii chemicznej.	TC_O2_K_W02	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Ma poszerzoną wiedzę z obszarów zagadnień dotyczących zjawisk powierzchniowych i katalizy przemysłowej.	TC_O2_K_W05	P7S_WG_inż P7S_WG

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe elementy wiedzy o fizykochemii powierzchni. Zjawiska międzyfazowe. Napięcie powierzchniowe. Substancje powierzchniowo aktywne, Adsorpcja (fizyczna i chemiczna) oraz inne zjawiska powierzchniowe (adhezja, kohezja, tarcie, napięcie powierzchniowe) wywoływane przez nierównoważone siły dyspersyjne. Izotermy adsorpcji. Podstawy procesów membranowych. Istota procesu katalitycznego. Krótka historia rozwoju katalizy. Rola adsorpcji w katalizie heterogenicznej. Metody otrzymywania katalizatorów kontaktowych. Metody oceny i charakterystyki katalizatorów heterogenicznych. Dezaktywacja przemysłowych katalizatorów typu metal/nośnik poprzez zatrucie centrów aktywnych, spiekanie cząstek fazy aktywnej i tworzenie depozytów węglowych (koks). Zjawiska oddziaływań w układach metal-nośnik. Regeneracja zdezaktywowanych katalizatorów. Ważniejsze grupy katalizatorów stosowanych w przemyśle (petrochemia, synteza produktów wysokowartościowych, polimeryzacja) i ochronie środowiska (katalizatory oczyszczania spalin).	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego obejmującego cały zakres prezentowanych na wykładzie zagadnień. Egzamin składać się będzie z kombinacji pytań typu otwartego i testowego. Ocena wystawiona będzie na podstawie skali procentowej punktacji zgodnie z regulaminem studiów.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji
	Egzamin pisemny
W1	x
W2	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Sarbak Z., 2004. Kataliza w ochronie środowiska. Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań.
2. Barcicki J., 1998. Podstawy katalizy heterogenicznej. Wydawnictwo UMCS, Lublin.
3. Nowak I., Ziółek M., 1999. Kataliza heterogeniczna. Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań.
4. Chorkendorff I., Niemantsverdriet J. W., 2007. Concepts of modern catalysis and kinetics, 2nd revised and enlarged edition. J.Wiley - VCH, Weinheim.

Literatura uzupełniająca

1. Ertl G., Knözinger H., Weitkamp J. (Eds.), 1997. Handbook of heterogeneous catalyst, 5 Vol. Set. J. Wiley - VCH.
2. Grzybowska - Świerkosz B., 1993. Elementy katalizy heterogenicznej. PWN, Warszawa.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	40
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Studiowanie literatury	10

Łączny nakład pracy studenta	85
Liczba punktów ECTS	3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut