

<b>Opis przedmiotu</b>			
Kod przedmiotu	1020-TCSEM-ISP-5001		
Nazwa przedmiotu	Fizykochemiczne Podstawy Procesów Katalitycznych		
	Physicochemical fundamentals of catalytic processes		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny, Katedra Technologii Chemicznej		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Michał Młotek		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom podstawowy		
Status przedmiotu	Przedmiot obieralny		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	5		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne - formalne			
Limit liczby studentów	Brak		
<b>C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem seminariów jest zapoznanie studentów z wykorzystaniem zjawiska katalizy zachodzącego zarówno na granicy faz (gaz/ciało stałe) jak i w jednej fazie w technologii chemicznej. W wykładzie wprowadzającym przedstawione zostaną: struktura fizyczna i budowa chemiczna powierzchni ciał stałych oraz podane zostaną przykłady powiązania właściwości fizykochemicznych i zastosowań praktycznych. Następnie studenci będą prezentować przygotowane wystąpienia dotyczące zastosowania katalizatorów w wybranych procesach technologicznych.		
	The goal of the seminars is to familiarize students with the use of the catalysis phenomenon occurring both at the interface of phases (gas / solid) and in one phase in chemical technology. In the introductory lecture, the following will be presented: physical structure and chemical structure of solid surfaces, as well as examples of the relationship between physicochemical properties and practical applications. Then, students will present prepared presentations on the use of catalysts in selected technological processes		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy</b>			
W01	Zna podstawy procesów katalitycznych	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W03
	He knows the fundamentals of catalytic processes		
W02	Wie jak scharakteryzować katalizatory	I.P6S_WG.o	K_W05
	He knows the methods of catalysts characterization		

K_W08	Zna wybrane, reprezentatywne procesy technologiczne przebiegające z udziałem katalizatorów homogenicznych i heterogenicznych	I.P6S_WG.o	K_W08			
	The student knows selected, representative technological processes using homogeneous and heterogeneous catalysts					
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności</b>						
U01	Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych posługując się terminologią z zakresu technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków zarówno w języku polskim jak i angielskim	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U01			
	Has the ability to use literature and Internet sources, use the terminology in the field of water and wastewater treatment technologies, both in Polish and English					
U02	Potrafi dobrać odpowiednie metody charakteryzacji katalizatorów	I.P6S_UK	K_U02			
	Can choose the appropriate methods of catalysts characterization					
U03	Potrafi zaproponować rodzaj katalizatora do reprezentatywnych procesów katalitycznych	I.P6S_UW.o I.P6S_UK	K_U03			
	Can propose kind of catalysts for representative technological processes					
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</b>						
K01	Potrafi samodzielnie studiować wybrane zagadnienia w celu efektywnego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	I.P6S_KK	K_K01			
	Can independently study selected issues in order to effectively improve his professional competences					
<b>Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b>						
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym						2
W całym semestrze						30
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych		Celem seminariów jest zapoznanie studentów z wykorzystaniem w technologii chemicznej zjawiska katalizy zachodzącego zarówno na granicy faz (gaz/ciało stałe) jak i w jednej fazie. W wykładzie wprowadzającym przedstawione zostaną: struktura fizyczna i budowa chemiczna powierzchni ciał stałych oraz podane zostaną przykłady powiązania właściwości fizykochemicznych i zastosowań praktycznych. Następnie studenci będą prezentować przygotowane wystąpienia dotyczące zastosowania katalizatorów w wybranych procesach technologicznych.,				
		The goal of the seminars is to familiarize students with the use of catalysis in chemical technology. In the introductory lecture, the following will be presented: physical structure and chemical structure of solid surfaces, as well as examples of the relationship between physicochemical properties and practical applications. Then, students will present prepared presentations on the use of catalysts in selected technological processes.,				
Metody kształcenia		-Wykład z prezentacją multimedialną -Prezentacje własne studentów				
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)						
Nr efektu	Sposób sprawdzania					
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy</b>						
K_W01	Kolokwium pisemne					
K_W02	Kolokwium pisemne					
K_W03	Kolokwium pisemne					
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności</b>						
K_U01	Kolokwium pisemne, ocena prezentacji					
K_U02	Kolokwium pisemne, ocena prezentacji					
K_U03	Kolokwium pisemne, ocena prezentacji					
<b>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</b>						

K_K01	Ocena prezentacji
Metody oceny	
	Aby uzyskać oceną pozytywną za ćwiczenia konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium, przedstawienie prezentacji na wskazany przez prowadzącego temat oraz obecność na zajęciach. Ocena końcowa będzie wypadkową punktów uzyskanych z kolokwium: 50-60% - 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5%; 91-100% - 5,0 i może być podwyższona o 0,5 lub obniżona o 0,5 lub 1 na podstawie przedstawionej prezentacji.
Egzamin	Nie
Literatura	1. J. Molenda; Technologia Chemiczna, W-wa 1995 2B. Grzybowska-Świerkosz, Elementy katalizy heterogenicznej, PWN 1993 3. K. Schmidt-Szałowski, J.Sentek; Podstawy Technologii Chemicznej. Organizacja procesów produkcyjnych, W-wa 2001
Witryna www przedmiotu	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	1. godziny kontaktowe 30h, w tym: a) obecność na zajęciach – 30h, 2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20h 3. przygotowanie do zaliczenia i obecność na zaliczeniu- 25h Razem nakład pracy studenta: 30h+20+25=75h, co odpowiada 3 punktowi ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1, obecność na zajęciach – 30h
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	22.02.2021