

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Kataliza Przemysłowa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Katalizatory na nośniku
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Catalysts at the support
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D16 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy na temat najnowszych badań dotyczących różnych typów nośników i ich wpływu na reakcje katalityczne

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy katalizy.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedze na temat typów stosowanych nosników

**EK2 Wiedza** Ma wiedze na temat oddziaływan nanocząsteczka/nosnik

**EK3 Wiedza** Ma wiedze na temat metod syntezy nosnika i nanoszenia fazy aktywnej

**EK4 Umiejętności** Potrafi przygotowywać i przedstawić prezentację ustną w języku polskim i w języku angielskim, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu roli nosnika w katalizie

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Wprowadzenie. Nosnik jako aktywny gracz w procesach katalitycznych	2
S2	Metody syntezy prekursorów nosników katalizatorów i nanoszenia fazy aktywnej	1
S3	Wpływ oddziaływan nanocząsteczka/nosnik na czas życia i zatrucie katalizatora	2
S4	Wpływ nosnika na topologie nanocząsteczek	2
S5	Wpływ nosnika i utlenienia fazy aktywnej katalizatora na mechanizm reakcji chemicznej	2
S6	Katalizatory na nosnikach tlenowych i węglowych	2
S7	Zeolity jako nosniki o skomplikowanej strukturze przestrzennej	2
S8	Katalizatory na nosnikach polimerowych	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>35</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

nie

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Kolokwium

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Prezentacja seminaryjna

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zdefiniować podstawowe typy nosników

NA OCENĘ 4.0	Potrafi opisać wszystkie typy nosników i omówić przykłady ich zastosowań
NA OCENĘ 5.0	Potrafi opisać wszystkie typy nosników i omówić przykłady ich zastosowań, typy oddziaływan nosnik.faza aktywna oraz zaproponować nosnik dla zadanego procesu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić typy oddziaływan nanocząstka/nosnik
NA OCENĘ 4.0	Potrafi scharakteryzować wpływ oddziaływan nosnika na strukturę fazy aktywnej
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaproponować konkretny nosnik dla zadanego procesu katalitycznego w zależności od jego wpływu na strukturę fazy aktywnej i mechanizm procesu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić podstawowe metody syntezy nosnika
NA OCENĘ 4.0	Potrafi omówić ze szczegółami metody syntezy nosników i nnoszenia fazy aktywnej
NA OCENĘ 5.0	Potrafi omówić wpływ użytej metody syntezy nosnika i nanoszenia fazy aktywnej na strukturę katalizatora, selektywność oraz mechanizm reakcji katalitycznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wygłosić prezentację na wybrany temat dotyczący roli nosnika w katalizie
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wygłosić prezentację na wybrany temat dotyczący roli nosnika w katalizie w sposób biegły i odpowiedzieć na podstawowe pytania słuchaczy
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wygłosić prezentację na wybrany temat dotyczący roli nosnika w katalizie w sposób biegły i interesujący i dogłębnie odpowiedzieć na pytania słuchaczy

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W11 b K2_W13 b K2_U17 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K2_W11 b K2_W13 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K2_W11 b K2_W13 b K2_K02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K2_U05 K2_K02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Izabela Czekaj (kontakt: [izabela.czekaj@pk.edu.pl](mailto:izabela.czekaj@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. nadzw. PK Izabela Czekaj (kontakt: [iczekaj@chemia.pk.edu.pl](mailto:iczekaj@chemia.pk.edu.pl))

2 mgr inż. Izabela Kurzydym (kontakt: [ikurzydym@chemia.pk.edu.pl](mailto:ikurzydym@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....