

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Nanotechnologie i nanomateriały

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: NN

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria nanostruktur

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zeolity niezwykle glinokrzemiany
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI NN oIS B1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
4	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie studentów z właściwościami strukturalnymi i fizykochemicznymi zeolitów

Cel 2 Omówienie metod otrzymywania i modyfikacji materiałów mikro- i mezoporowatych

Cel 3 Zaznajomienie studentów z właściwościami sorpcyjnymi zeolitów i materiałów mezoporowatych

Cel 4 Omówienie właściwości katalitycznych zeolitów i ich zastosowań w procesach technologicznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie przez studentów specyficznych strukturalnych właściwości zeolitów i materiałów mezoporowatych

EK2 Wiedza Znajomość problematyki dotyczącej kształtoselektywnych właściwości materiałów mikroporowatych

EK3 Wiedza Poznanie przez studentów korelacji pomiędzy fizykochemicznymi i katalitycznymi właściwościami zeolitów i materiałów mezoporowatych

EK4 Umiejętności Umiejętności w zakresie doboru adsorbentów zeolitowych do konkretnych zastosowań przemysłowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Glinokrzemiany - podstawowe jednostki strukturalne - struktura sieci glinokrzemianowej zeolitów	1
W2	Metody otrzymywania zeolitów i materiałów mezoporowatych.	1
W3	Możliwości modyfikacji struktury i właściwości fizykochemicznych zeolitów	2
W4	Systemy porów w zeolitach i materiałach mezoporowatych	2
W5	Dyfuzja cząsteczek chemicznych w adsorbentach zeolitowych	2
W6	Właściwości katalityczne zeolitów; centra aktywne występujące w katalizatorach zeolitowych	2
W7	Przemysłowe zastosowania zeolitów i materiałów mezoporowatych	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %
NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %

NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %
NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %
NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02, K_W04	Cel 1 Cel 3	W1 W3	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W02, K_W04	Cel 2	W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W02, K_W04	Cel 1 Cel 4	W4 W5 W6	N1	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U13	Cel 3 Cel 4	W3 W6 W7	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Herman Van Bekkum — *Introduction to zeolite science and practice Vol. 137.*, Amsterdam, 2001, Elsevier

LITERATURA DODATKOWA

[1] | N.W.Kielcew, Podstawy techniki adsorpcyjnej. WNT Warszawa 1980

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof.PK. Jan Rakoczy (kontakt: jrakoczy@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Jan Rakoczy (kontakt: jrakoczy@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....