Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Studia Doktoranckie WIiTCh | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: D

Stopień studiów: III

Specjalności: Technologia Chemiczna

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	III Fizykochemia układów nanocząsteczkowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh D oIIIS C1 16/17
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	15	0	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z zagadnieniami fizykochemicznymi układów zawierających nanocząstki oraz problemami występującymi w trakcie ich otrzymywania Budowa nanocząstek i nanokryształów i ich oddziaływanie z otaczającym środowiskiem, warstwa adsorpcyjna. Termodynamicznie podejście do układów nanocząsteczkowych.

Cel 2 Opanowanie podstaw fizykochemicznych metod otrzymywania i modyfikacji własności nanocząstek. Możliwości wykorzystania nanocząstek do otrzymywaniu materiałów monolitycznych, porowatych, kompozytów

itp

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zapoznanie sie zbudową nanocząstek i nanokryształów i ich oddziaływaniami z otaczającym środowiskiem.

EK2 Wiedza Zapoznanie się z problememami opisu termodynamicznego układów nanocząsteczkowych

EK3 Wiedza Opanowanie podstaw fizykochemicznych metod otrzymywania i modyfikacji własności nanocząstek

EK4 Wiedza Możliwości wykorzystania nanocząstek do otrzymywaniu materiałów monolitycznych, porowatych, kompozytów itp

6 Treści programowe

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Budowa nanocząstek i nanokryształów i ich oddziaływanie z otaczającym środowiskiem, warstwa adsorpcyjna. Termodynamicznie podejście do układów nanocząsteczkowych. Właściwości fizyczne i fizykochemiczne układów nanocząsteczkowych. Podstawy fizykochemiczne metod otrzymywania i modyfikacji własności nanocząstek. Rola nanocząstek w otrzymywaniu materiałów monolitycznych, porowatych, kompozytów itp	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**37**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

brak

Ocena formująca

F1 Odpowiedź ustna

F2 Ćwiczenie praktyczne

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin ustny

P2 Zaliczenie ustne

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 brak

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Inne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1

Na ocenę 2.0	<50% punktów ze sprawdzianu
Na ocenę 3.0	60% punktów ze sprawdzianu
Na ocenę 3.5	70% punktów ze sprawdzianu
Na ocenę 4.0	80% punktów ze sprawdzianu
Na ocenę 4.5	85% punktów ze sprawdzianu
Na ocenę 5.0	>90% punktów ze sprawdzianu
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	a
Na ocenę 3.0	a
Na ocenę 3.5	a
Na ocenę 4.0	a
Na ocenę 4.5	a
Na ocenę 5.0	a
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	a
Na ocenę 3.5	a
Na ocenę 4.0	a
Na ocenę 4.5	a
Na ocenę 5.0	a
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	a
Na ocenę 3.5	a
Na ocenę 4.0	a
Na ocenę 4.5	a
Na ocenę 5.0	a

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	W1	N1	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1	W1	N1	F1 F2 P2
EK3		Cel 1	W1	N1	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1	W1	N1	F1 F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] F.J. OwensCh.P Poole — *Physics and Chemistry of Nanosolids*, New Jersey, 2007, J.Wiley

[2] Kurzydłowski, M. Lewandowska — *Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne*, Warszawa, 2010, WPN

[3] Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan — *Nanotechnologie*, Warszawa, 2010, PWN

Literatura dodatkowa

[1] .

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Andrzej Stokłosa (kontakt: `astoklos@chemia.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 prof dr hab. Andrzej Stokłosa (kontakt: `astoklos@chemia.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .