

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 2

1. Nazwa przedmiotu: Podstawy nanotechnologii		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2016/2017				
4. Forma kształcenia: studia doktoranckie RCH				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: Chemia				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr: V				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów RCh4				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Jerzy Żak				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: fakultatywny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: -				
16. Cel przedmiotu: Celem zajęć jest zapoznanie studentów z problematyką obiektów w nanoskali , ich klasyfikacją, charakterystyką i technologiami prowadzącymi do ich wytworzenia				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii przydatną do modelowania, planowania, optymalizacji i charakteryzowania procesów chemicznych w skali molekularnej	Dyskusja seminaryjna	Wykład	RCh_Ch_W01+
2	ma zaawansowaną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju w zakresie nauk chemicznych i pokrewnych	Dyskusja seminaryjna	Wykład	K_W03+
3	zna wybrane metody i techniki wraz z ich podstawami teoretycznymi oraz narzędzia stosowane w charakterystyce materiałów, w tym związków wielkocząsteczkowych, związanych z obszarem technologia obiektów 1D, 2D, 3D o rozmiarach nanometrycznych	Dyskusja seminaryjna	Wykład	K_W04+
4	rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się jako niezbędny warunek twórczego uczestnictwa w rozwoju nauk chemicznych	Dyskusja seminaryjna	Wykład	K_K01+

5	rozumie i odczuwa potrzebę zaangażowania w kształcenie specjalistów w reprezentowanej dyscyplinie oraz działań prowadzących do rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy	Dyskusja seminaryjna	Wykład	K_K04+
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin) W. 15 Ćw. L. P. Sem.				
19. Treści kształcenia: Wykład 1. Klasyfikacja, charakterystyka i ogólne zasady wytwarzanie nanostruktur 2. Fizykochemiczne metody badania nanostruktur 3. Idea technologii „bottom up” i „top down” oraz omówienie wybranych procesów reprezentujących te technologie 4. Nanostruktury z półprzewodników nieorganicznych i organicznych, elektroniczne i optoelektroniczne materiały i urządzenia molekularne 5. Epitaksja i samoorganizujące się nanostrukturalne materiały molekularne i urządzenia 6. Makrocząsteczki na granicach faz i uporządkowane warstwy organiczne				
20. Egzamin: nie				

21. Literatura podstawowa: 1. NANOTECHNOLOGIE R.W. Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan ; John Wiley & Sons, 2005, PWN 2008, <i>Tłumaczenie pod redakcją: K. Kurzydłowski</i> 2. Comprehensive Guide for Nanocoatings Technology, Depositions and Mechanism, Nova Publishers, New York 2015 3. Basics of Nanotechnology, H-G. Rubahn, Wiley-VCH, 2009		
22. Literatura uzupełniająca: 1. Nanotechnology, Understanding Small Systems, Ben Rogers, CRC Press 2011		
23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	/
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	15/15
	Suma godzin	30/30
24. Suma wszystkich godzin: 60		
25. Liczba punktów ECTS: 3		
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 1		
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) 0		
26. Uwagi:		

(data i podpis prowadzącego)

Zatwierdzono:
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)