

(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: Inżynieria Chemiczna				
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	K_W01+
2	zna wybrane metody i techniki wraz z ich podstawami teoretycznymi oraz narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych z obszarem technologia obiektów 1D, 2D, 3D o rozmiarach nanometrycznych	Dyskusja seminaryjna	Wykład	K_W05+
3	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	Dyskusja seminaryjna	Wykład	K_U01+
4	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku naukowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim	Dyskusja seminaryjna	Wykład	K_U03+

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_K05+
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, Tłumaczenie pod redakcją: K. Kurzydłowski				
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)