

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	Nanostruktury
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI NN oIS D7 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
7	0	0	0	0	45	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nanostruktur - cechy charakterystyczne

Cel 2 Poznanie różnic właściwości cząsteczek w makro i nanoskali.

Cel 3 Zapoznanie się z typowymi nanostrukturami

Cel 4 Zastosowania nanostruktur w technologiach współczesnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Fizyka ogólna. Mechanika kwantowa

2 Chemia na poziomie inżynierskim

3 Znajomość właściwości optycznych, elektrycznych i termodynamicznych materiałów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Co to jest nanocząstka i do czego można ją wykorzystać

EK2 Wiedza Charakterystyczne właściwości materiałów w nanoskali

EK3 Umiejętności Umiejętność zastosowania wiedzy zdobytej na zajęciach komercyjnie

EK4 Kompetencje społeczne Praca w zespołach.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Prawa i metody	6
S2	Klastery	6
S3	Fullereny	3
S4	Nanocząsteczki	3
S5	Kropki kwantowe	3
S6	Nanorurki	3
S7	Nanodruty	3
S8	Nanomateriały: nanokompozyty	3
S9	Nanomateriały: nanowarstwy	3
S10	Nanomateriały: nanosensory	3
S11	Nanoelektronika	3
S12	Nanofotonika	3
S13	Nanomedycyna i nanorobotyka	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 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	45
Konsultacje przedmiotowe	45
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	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	210
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Obecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	Prezentacja tematu określonego przez prowadzącego
NA OCENĘ 3.5	Aktywność w trakcie prowadzenia zajęć
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Obecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	Prezentacja tematu określonego przez prowadzącego
NA OCENĘ 3.5	Aktywność w trakcie prowadzenia zajęć
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Obecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	Prezentacja tematu określonego przez prowadzącego
NA OCENĘ 3.5	Aktywność w trakcie prowadzenia zajęć
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Obecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	Prezentacja tematu określonego przez prowadzącego
NA OCENĘ 3.5	Aktywność w trakcie prowadzenia zajęć
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału prezentowanego na zajęciach w 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_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13	N1 N2 N4	F1 F2
EK2	K_W01, K_W02, K_W08, K_W09, K_W10, K_W12, K_W05, K_U01, K_U13, K_U16, K_U19, K_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1 S2 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13	N2	F1 F2 P1
EK3	K_W13, K_W14, K_W15	Cel 2	S7 S8	N3 N4	F2
EK4	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_U06, K_U15, K_K04	Cel 1 Cel 2 Cel 3	S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13	N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Klaus D. Sattler** — *Handbook of nanophysics 6 volumins*, Boca Raton USA, 2011, Taylor and Francis Group LLC

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Mieczysław Mucha (kontakt: mmucha@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)