

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

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	Procesy wytwarzania nanomateriałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI NN oIS B1 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3 4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	0	0	0	0	30	0
4	0	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z metodami syntezy nanomateriałów

Cel 2 Porównanie metod syntezy dla wybranych nanomateriałów

**Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami wytwarzania nanoproszków i cienkich warstw

**Cel 4** Analiza przykładów syntezy nanoproszków metali, tlenków i związków złożonych

#### **4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1 brak

#### **5 EFEKTY KSZTAŁCENIA**

**EK1 Wiedza** EK1. Wiedza o stosowanych metodach syntezy nanomaterialów

**EK2 Wiedza** EK2. Zdobyć podstaw wiedzy o własnościach nanomaterialów

**EK3 Wiedza** EK3: Rozeznanie w zakresie stosowania stabilizatorów dla nanoproszków

**EK4 Kompetencje społeczne** EK4. Wskazówki w zakresie potencjalnych zagrożeń ze strony nanomaterialów

**EK5 Umiejętności** EK5. Student potrafi wskazać możliwości zastosowania nanomaterialów, oraz przykłady niedogodności ich stosowania

#### **6 TREŚCI PROGRAMOWE**

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Prezentacje wybranych zagadnień z zakresu wytwarzania nanomaterialów	60

#### **7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

**N3** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
wyszukiwanie literatury specjalistycznej	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dość dobra znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość przedmiotu

NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu

NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	1	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	2	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	3	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	4	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	5	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	S1	N1 N2 N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **R.W. Kelsell, J.W. Hampley, M. Georghegan** — *Nanotechnologie*, Warszawa, 2010, PWN
- [2 ] **M. Wautelet** — *Nanotechnologie*, Mnchen, 2008, Oldenbourg
- [3 ] **E. Wolf** — *Nanophysics and Nanotechnology*, New York, 2004, John Wiley

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Y. Gogotsi** — *Nanomaterials Handbook*, New York, 2006, Taylor and Francis

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] [www.nano.gov](http://www.nano.gov)
- [2 ] [www.nanonet.de](http://www.nanonet.de)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Julian Plewa (kontakt: [plewa@fh-muenster.de](mailto:plewa@fh-muenster.de))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr. hab. inż. Julian Plewa (kontakt: [plewa@fh-muenster.de](mailto:plewa@fh-muenster.de))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....