



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy projektowania procesów wytwarzania nanomateriałów

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Nanomateriały

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Grzegorz ADAMEK

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: grzegorz.adamek@put.poznan.pl

tel. 665 3665

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe wiadomości z fizyki ciała stałego, materiałoznawstwa i krytalografii,

Umiejętności: Umiejętność rozwiązywania problemów w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

Kompetencje społeczne: Umiejętność rozwiązywania problemów w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

### Cel przedmiotu

Poznanie metod modelowania właściwości nanomateriałów o specjalnych właściwościach



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Student powinien scharakteryzować podstawowe właściwości nanomateriałów, właściwości technologiczne i czynniki oddziałujące na właściwości użytkowe nanomateriałów. K\_W04, K\_W08

### Umiejętności

Student potrafi dobrać technologię wytwarzania i obróbki nanomateriałów do ich oczekiwanych właściwości i zastosowań K\_U01, K\_U11

### Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie K\_K03

Student jest świadomy znaczenia projektowania właściwości nanomateriałów dla współczesnej gospodarki i społeczeństwa K\_K01, K\_K02

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium zaliczeniowe na koniec semestru, bieżąca weryfikacja wiedzy – odpowiedzi ustne.

## Treści programowe

Możliwości projektowania właściwości nanomateriałów - numeryczne metody obliczeń zjawisk zachodzących w ciałach stałych: nanomateriały/nanokompozyty: magnetyki, materiały odwracalnie absorbujące wodór, biomateriały. Metody wytwarzania nanomateriałów.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

## Literatura

### Podstawowa

1. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn. 2004
2. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Pol. Pozn. 2008
3. Artykuły przeglądowe.

### Uzupełniająca

R. W. Kelsall, Nanotechnologie, PWN 2009



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	35	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności