

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne i kompozyty, Biomateriały, Materiały i technologie przyjazne środowisku

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria materiałów amorficznych i nanokrystalicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Engineering of amorphous and nanocrystalline materials
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS C2 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w tematykę materiałów amorficznych i nanokrystalicznych a w szczególności zapoznanie z właściwościami fizycznymi materiałów amorficznych i nanokrystalicznych, z metodami ich wytwarzania, charakteryzacji i zastosowaniami.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 wiedza i umiejętności z zakresu podstaw fizyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę na temat klasyfikacji materiałów ze względu na budowę i właściwości fizyczne.

EK2 Wiedza Student ma wiedzę na temat rodzajów materiałów krystalicznych i amorficznych.

EK3 Wiedza Student ma wiedzę na temat zastosowań materiałów amorficznych i nanokrystalicznych

EK4 Kompetencje społeczne Student jest gotów współpracować w zespole projektowym jako członek zespołu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ciała w postaci stałej ze względu na uporządkowanie ich elementów składowych dzielą się na ciała stałe i ciała amorficzne. Pierwsze z nich charakteryzują się regularnym uporządkowaniem dalekiego zasięgu elementów składowych, które tworzą kryształy. W drugim przypadku występuje co najwyżej uporządkowanie bliskiego zasięgu. Istnieją również ciała, które w swej budowie zawierają zarówno fazę krystaliczną, jak i amorficzną. W ciałach tych faza krystaliczna występuje w postaci nanokrystalitów, które materiałom tym mogą nadawać właściwości odmienne zarówno od fazy amorficznej, jak i krystalicznej, gdyż w nanokrystalitach demonstrują się efekty kwantowe. Tematyka wykładu obejmuje: klasyfikację materiałów ze względu na budowę i właściwości fizyczne, szkła optyczne (wytwarzanie, właściwości i zastosowania), szkła metaliczne (wytwarzanie, właściwości i zastosowania), stopy amorficzne i stopy nanokrystaliczne (wytwarzanie, właściwości i zastosowania), materiały polimerowe (wytwarzanie i właściwości), objętościowe materiały amorficzne o wysokim stopniu porowatości (wytwarzanie i właściwości), warstwy amorficzne i polikrystaliczne (wytwarzanie i właściwości) materiały nanokrystaliczne tlenkowe (kropki i druty kwantowe) i węglowe (fulereny) metody charakteryzacji materiałów amorficznych i nanokrystalicznych, zastosowania materiałów amorficznych i nanokrystalicznych.	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt dostosowany do treści wykładów	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Wiedza, umiejętności na poziomie poniżej 50% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 51-60% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 61-70% przekazywanych treści
NA OCENĘ 4.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 71-80% przekazywanych treści

NA OCENĘ 4.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 81-90% przekazywanych treści
NA OCENĘ 5.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 91-100% przekazywanych treści
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Wiedza, umiejętności na poziomie poniżej 50% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 51-60% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 61-70% przekazywanych treści
NA OCENĘ 4.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 71-80% przekazywanych treści
NA OCENĘ 4.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 81-90% przekazywanych treści
NA OCENĘ 5.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 91-100% przekazywanych treści
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Wiedza, umiejętności na poziomie poniżej 50% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 51-60% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 61-70% przekazywanych treści
NA OCENĘ 4.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 71-80% przekazywanych treści
NA OCENĘ 4.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 81-90% przekazywanych treści
NA OCENĘ 5.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 91-100% przekazywanych treści
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Wiedza, umiejętności na poziomie poniżej 50% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 51-60% przekazywanych treści
NA OCENĘ 3.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 61-70% przekazywanych treści
NA OCENĘ 4.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 71-80% przekazywanych treści
NA OCENĘ 4.5	Wiedza, umiejętności na poziomie 81-90% przekazywanych treści
NA OCENĘ 5.0	Wiedza, umiejętności na poziomie 91-100% przekazywanych treści

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W05 K2_W06	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_W04 K2_W05	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_W04 K2_W06 K2_W07 K2_W08	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2
EK4	K2_K03	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Ewa Gondek (kontakt: egondek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Ewa Gondek (kontakt: egondek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....