

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Struktura materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials Structure
KOD PRZEDMIOTU	P201
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	18	9	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zagadnień z zakresu budowy krystalicznych oraz amorficznych materiałów inżynierskich

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Definiuje budowę strukturalną materiałów inżynierskich obejmującą: wiązania atomowe i podstawy krystalografii.

EK2 Wiedza Opisuje podstawowe grupy materiałów inżynierskich i ich własności wynikające z budowy strukturalnej.

EK3 Umiejętności Interpretuje struktury krystaliczne podstawowych materiałów inżynierskich, wykorzystując metody analityczne.

EK4 Umiejętności Wykorzystuje wiedzę o wiązaniach atomowych i budowie krystalograficznej do wyjaśnienia podstawowych własności materiałów inżynierskich.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, podstawowe materiały inżynierskie	1
W2	Materia i jej składniki, oddziaływania międzyatomowe i międzycząsteczkowe rodzaje wiązań.	1
W3	Podstawy krystalografii i krystalochemii. Układy krystalograficzne i rodzaje sieci.	1
W4	Położenia, kierunki i płaszczyzny sieciowe. Odległości międzypłaszczyznowe.	1
W5	Oznaczenie struktur krystalicznych. Struktury krystaliczne metali. Struktury o najgęstszym ułożeniu metali. Systemy poślizgu.	2
W6	Defekty struktury krystalicznej: punktowe, liniowe. Ruch dyslokacji.	2
W7	Własności sprężyste dyslokacji. Przecinanie się dyslokacji. Źródła i rozmnażanie się dyslokacji.	2
W8	Defekty powierzchniowe. Granice międzyfazowe. Defekty a własności fizyczne.	1
W9	Struktury krystaliczne materiałów ceramicznych.	1
W10	Monokryształy i polikryształy, materiały jedno i wielofazowe, materiały kompozytowe.	2
W11	Struktura materiałów amorficznych i nanostrukturalnych.	1
W12	Polimorfizm, anizotropia, tekstura.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W13	Elementy i cechy morfologiczne mikrostruktury materiałów inżynierskich - podstawowe parametry stereologiczne mikrostruktury oraz ich wpływ na własności materiałów.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wprowadzenie	1
C2	Charakterystyka podstawowych komórek elementarnych A1, A2, A3.	1
C3	Wskaźnikowanie kierunków w podstawowych układach krystalograficznych.	1
C4	Wskaźnikowanie płaszczyzn krystalograficznych	1
C5	Systemy łatwego poślizgu.	1
C6	Wyznaczanie odległości międzypłaszczyznowych.	1
C7	Wymiary i znaczenie luk tetraedrycznych i oktaedrycznych w budowie ciał krystalicznych.	1
C8	Elementy mikrostruktury materiałów inżynierskich z uwzględnieniem stopów metali.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	70
Opracowanie wyników	13
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	123
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obowiązkowa obecność

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej oceny egzaminu pisemnego i ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Potrafi scharakteryzować wiązania atomowe oraz podać przykłady materiałów inżynierskich w których występują. Definiuje podstawowe układy krystalograficzne.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Wymienia podstawowe grupy materiałów inżynierskich i je opisuje.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Wskaźnikuje kierunki i płaszczyzny oraz opisuje systemy łatwego poślizgu w podstawowych układach krystalograficznych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Rozumie jaki wpływ na własności materiałów inżynierskich mają wiązania atomowe.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x

NA OCENĘ 5.0	x
--------------	---

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W11	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_W11	Cel 1	W9 W10 W11	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K1_UP05	Cel 1	C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_UP05	Cel 1	W12 W13 C2 C6 C7 C8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Blicharski Marek — *Wstęp do inżynierii materiałowej*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] | Dobrzański Leszek A. — *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe : podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo*, Warszawa, 2006, WNT
- [3] | Zbigniew Bojarski — *Krystalografia*, Warszawa, 2007, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Andrzejczuk Mariusz — *Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne*, Warszawa, 2010, PWN
- [2] | Hull D. — *Dyslokacje*, Warszawa, 1982, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Izabela, Agnieszka Pietryka (kontakt: ipietryka@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Izabela Pietryka (kontakt: ipietryka@op.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....