**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy nauki o materiałach 3/ Basics of Materials Science 3

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Małgorzata Lewandowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

PNOM3

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład: 15 godzin, przygotowanie się do zaliczenia 10 godzin. Razem 25 godzin - 1 punkt ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 punkt ECTS - Wykład - 15 godzin.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

-

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmioty wprowadzające w tematykę wykładu i laboratorium: Podstawy Nauki o Materiałach 1

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z głównymi zagadnieniami dotyczącymi związków pomiędzy strukturą stopów metali a ich właściwościami oraz sposobami kształtowania struktury.

**Treści kształcenia:**

Plan przedmiotu:
1. Grupy materiałów i ich właściwości. Właściwości materiałów zależne od struktury i składu fazowego.
2. Materiały: porowate, amorficzne i nanostrukturalne. Inżynierskie materiały inteligentne, w tym stosowane w systemachmikro- i nanoelektromechanicznych. Materiały: biomedyczne i biomimetyczne. Znaczenie materiałów inżynierskich w postępie cywilizacyjnym. Perspektywy zastosowań materiałów inżynierskich.
3. Elementy struktury i mikrostruktury materiałów. Dyslokacje i ich właściwości.
4. Mechanizmy odkształcenia materiałów.
5. Mechanizmy umocnienia materiałów. Umocnienie roztworowe, Umocnienie odkształceniowe, umocnienie granicami.
6. Materiały o bardzo drobnym ziarnie.

**Metody oceny:**

Wykład:
Warunki zaliczenia przedmiotu: Uzyskanie wymaganej minimalnej sumy punktów z dwóch kolokwiów przeprowadzanych w trakcie semestru. Kolokwium poprawkowe w sesji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. „Struktura stopów”, S. Prowans, PWN 2000.
2. „Metaloznawstwo” pod redakcją F. Stauba, Śląskie Wydawnictwo Techniczne 1994.
3. „Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach”, L. A. Dobrzański, WNT 1999.
4. „Materiały inżynierskie”, Tom 2, M. F. Ashby, D. R. H. Jones, WNT 1996.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PNOM2 1:**

Zna podstawowe grupy materiałów oraz typowe ich właściwości. Ma podstawową wiedzę o materiałach nanokrystalicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_W05, IM1\_W06, IM1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG, III.P6S\_WG.o

**Charakterystyka PNOM2 2:**

Zna elementy struktury i mikrostruktury materiałów. Rozumie rolę dyslokacji w materiale oraz zna podstawowe mechanizmy odkształcenia materiałów

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_W06, IM1\_W19, IM1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG.o, I.P6S\_WG

**Charakterystyka PNOM2 3:**

Zna podstawowe mechanizmy umocnienia materiałów, takie jak: umocnienie roztworowe, umocnienie odkształceniowe, umocnienie granicami ziaren

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_W05, IM1\_W06, IM1\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG, III.P6S\_WG.o