**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Nauki o Materiałach 3/ Fundamentals of Materials Science 3

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Zbigniew Pakieła

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

PNOM- II-1

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykład: 25 godzin, przygotowanie się do zaliczenia 10 godzin. Razem 35 godzin - 1 punkt ECTS

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

1 punkt ECTS - Wykład - 30 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 funkcjonalne:przewodzące prąd elektryczny,półprzewodnikowe, nadprzewodzące, o szczególnych własnościach magnetycznychoraz stosowane w optyce i optoelektronice, fotonice i elektronice. Intermetaliki. Stopy metali o małej rozszerzalności cieplnej.
3.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.
4. Elementy struktury i mikrostruktury materiałów. Dyslokacje i ich właściwości
5. Mechanizmy odkształcenia materiałów
6. Mechanizmy umocnienia materiałów. Umocnienie roztworowe, umocnienie odkształceniowe, umocnienie granicami
7. 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:**

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

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PNOM2 1:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W05, IM\_W06, IM\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05

**Efekt PNOM2 2:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W05, IM\_W06, IM\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W01

**Efekt PNOM2 3:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W05, IM\_W06, IM\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W01