**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka odkształcenia plastycznego/ Physics of Plastic Deformation

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jarosław Mizera

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

FOP

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

25 godz., w tym 15 godzin wykładów, 10 godzin - zapoznanie się ze wskazaną literaturą i przygotowanie się do testu

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

15 godzin = 0,6 punktu ECTS

**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:**

Zalecane przedmioty poprzedzające: Metody Badań Materiałów, Materiały Metaliczne, Kompozyty, Podstawy Nauki o Materiałach

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Synteza wiedzy zdobytej z zakresu defektów struktury krystalicznej, struktury stopów i mechaniki materiałów metalicznych. Uświadomienie istoty mechanizmów umocnienia i odkształcania materiałów, zrozumienie procesów fizycznych zachodzących podczas kształtowania i eksploatacji materiałów, przybliżenie problemów technologicznych związanych z odkształcaniem materiałów.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe treści: lokalizacja odkształcenia plastycznego, funkcje plastyczności, makroskopowy opis umocnienia metali, efekt nadplastyczności, opis procesu pełzania, aspekt mikroskopowy odkształcenia plastycznego, rola defektów struktury krystalicznej w odkształceniu plastycznym, propagacja odkształcenia plastycznego, tekstura i anizotropia właściwości plastycznych materiałów polikrystalicznych, odkształcenie na gorąco, odkształcenie plastyczne materiałów ceramicznych i amorficznych, analiza problemów związana z kształtowaniem materiałów metalicznych, własności technologiczne materiałów, czynniki oddziałujące na własności materiałów – skład chemiczny i fazowy, struktura, proceswytwarzania, środowisko pracy, Zintegrowane procesy technologiczne, w tym obróbki cieplnoplastycznej i cieplno-magnetycznej. Odkształcanie i pękanie materiałów.

**Metody oceny:**

Formą zaliczenia jest 2 godzinny test pisemny.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Wyrzykowski, Z. Pakieła, A. Świderska, Odkształcenie plastyczne Polikrystalicznych Metali, skrypt Politechniki Warszawskiej, WIM 1993.
2. M. F. Ashby, D. R. H. Jones, Materiały Inżynierskie, WNT 1996, część II.
3. K. Przybyłowicz, Podstawy teoretyczne metaloznawstwa, skrypt AGH nr 984, Kraków 1999.
4. R. Pampuch, Zarys Nauki o Materiałach – materiały ceramiczne, PWN 1997.
5. K. Przybyłowicz, Strukturalne aspekty odkształcania metali, W-wa, WNT 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Rozszerzona wiedza z zakresu zjawisk zachodzących w czasie odkształcenia plastycznego w różnych warunkach

Weryfikacja:

Test podsumowujący

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Umiejętność wyróżnienia zjawisk zachodzących w czasie odkształcenia plastycznego na zimno i na gorąco

Weryfikacja:

Test podsumowujący

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW