**Nazwa przedmiotu:**

Materiałoznawstwo

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Dariusz Oleszak, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biogospodarka

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-BG000-ISP-1204

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

120 h: uczestnictwo w wykładach 30 h, przygotowanie do egzaminu 30 h, uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych 15 h, przygotowanie do laboratorium 15 h, zapoznanie się z literaturą 15 h, wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 15 h

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

5 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wykład przeznaczony dla studentów posiadających podstawową wiedzę z chemii, fizyki i matematyki na pozomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie podstawowej wiedzy na temat materiałów inżynierskich: ich rodzajów, właściwości, wielkości je charakteryzujących oraz zagadnień związanych z ich zastosowaniem i użytkowaniem

**Treści kształcenia:**

Wykład: struktura krystaliczna, amorficzna i polikrystaliczna materiałów. Podstawowe rodzaje faz w stopach metali. Krystalizacja stopów. Układy równowagi fazowej. Defekty budowy krystalicznej. Mechanizmy odkształcenia metali i stopów. Metody umacniania materiałów. Struktury równowagowe i nierównowagowe. Metody badania struktury i właściwości materiałów. Właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich i metody ich określania. Stopy żelaza - rodzaje, oznaczenie, struktura, właściwości, zastosowanie. Obróbka cieplna stali. Metale nieżelazne i ich stopy. Metalurgia proszków. Ceramika, polimery, kompozyty. Inżynieria powierzchni.
Laboratorium: Badania właściwości mechanicznych. Badania właściwości fizycznych. Kształtowanie właściwości materiałów (obróbka cieplna). Materiały inżynierskie o specjalnych właściwościach (spieki, kompozyty).

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin pisemny w sesji (waga 70%)
Laboratorium: sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych (waga 30%).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. M. Ashby, Inżynieria materiałowa, t. 1 i 2, Wyd. Galaktyka, 2011
2. L .A. Dobrzański, Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, 1999
3. S. Prowans, Struktura stopów, PWN Warszawa, 2000
4. K. Przybyłowicz, Metaloznawstwo, WNT, 1998
5. T. Malkiewicz, Metaloznawstwo stopów żelaza, PWN, 1978
6. T. Burakowski, T. Wierzchoń, Inżynieria powierzchni metali, WNT, 1995

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W\_01:**

Zna charakterystyki podstawowych materiałów inżynierskich.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W\_02:**

Rozumie przebieg różnych zjawisk i procesów zachodzących w materiałach (umocnienie, rekrystalizacja, zmęczenie, pełzanie).

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W\_03:**

Zna i rozumie zależności występujące między strukturą a właściwościami materiałów

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U\_01:**

Umie stosować oznaczenia materiałów inżynierskich wg norm polskich i europejskich

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U\_02:**

Potrafi krytycznie analizować trwałość materiałów inżynierskich w zależności od warunków ich pracy i dobierać te materiały do zastosowań technicznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K\_01:**

Potrafi pracować i współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K\_02:**

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**