**Nazwa przedmiotu:**

Materiały metaliczne i metalurgia/ Metallic Materials and Metallurgy

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Michał Tacikowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MATMIM

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Liczba godzin pracy studenta - razem 50, obejmuje: obecność na wykładach - 30 godzin; zapoznanie się ze wskazaną literaturą i przygotowanie do sprawdzianu – 20 godzin

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

Obecność na wykładach (30 godzin – 1 punkt 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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

PNOM 1, PNOM 2

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o tworzywach metalicznych stosowanych w technice: stopach żelaza (stalach i żeliwach) i stopach metali nieżelaznych (aluminium, magnezu, miedzi i tytanu) i podstawach ich metalurgii ze szczególnym uwzględnieniem stopów żelaza.

**Treści kształcenia:**

Ogólna charakterystyka metali. Klasyfikacja metali. Metale: lekkie, ciężkie, trudno topliwe, szlachetne, rzadkie, alkaliczne i ziem alkalicznych. Metalurgia proszków. Stale i inne stopy żelaza –klasyfikacja stopów technicznych żelaza, procesy wytwarzania stali i żeliwa, procesy metalurgiczne – wielkopiecowe i procesy stalownicze, odlewania ciągłe stali, podstawy obróbki plastycznej. Składniki fazowe i strukturalne stopów żelaza. Klasyfikacja i oznaczenia stali wg. PN-EN, podstawowe zastosowania. Własności mechaniczne stali – podstawowe pojęcia i wskaźniki. Struktura i własności stali węglowych i niestopowych. Składniki stali, rola domieszek, zanieczyszczeń i wtrąceń niemetalicznych w stalach niestopowych oraz pierwiastków stopowych w stalach stopowych. Mechanizmy umocnienia i możliwości ich wykorzystania w procesach kształtowania właściwości stopów żelaza. Podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Odkształcenie plastyczne, zdrowienie rekrystalizacja – podstawy, wpływ na własności stopów metali. Stale odporne na korozję – stale nierdzewne, stale i stopy żaroodporne, żarowytrzymałe. Stale do pracy w obniżonej temperaturze. Odlewnicze stopy żelaza – staliwa i żeliwa niestopowe i stopowe, własności, wytwarzanie, zastosowanie. Metale nieżelazne i ich stopy (aluminium, magnez, miedź i tytan), stopy odlewnicze i do przeróbki plastycznej – własności, klasyfikacja i oznaczanie, podstawy metalurgii i obróbki cieplnej.

**Metody oceny:**

2 sprawdziany pisemne – czas trwania 1,5 godz.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa Stal, Wyd. II, WNT, Warszawa, 2012
2. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, Wyd. IV, WNT, Warszawa, 2014
3. K. Przybyłowicz, Metaloznawstwo, Wyd. VII, WNT, Warszawa 2007
4. L. A. Dobrzański, Materiały inżynierskie i projektowanie Materiałowe, Wyd. II, WNT, Warszawa 2006
5. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Materiały Inżynierskie 1 i 2, WNT,Warszawa 1997

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MMiM\_W01:**

Ma wiedzę dotyczącą: podstawowych grup tworzyw metalicznych stosowanych w technice, ich obróbki cieplnej i powierzchniowej oraz zastosowań.

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_W06, IM1\_W13

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MMiM\_U01:**

Potrafi dobrać odpowiednie do rodzaju zastosowania i warunków eksploatacji tworzywo metaliczne i zaprojektować jego obróbkę cieplną lub powierzchniową

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_U01, IM1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o, III.P6S\_UW.2.o, III.P6S\_UW.4.o