**Nazwa przedmiotu:**

Encyklopedia materiałów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Maja Burzyńska-Szyszko

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie

**Grupa przedmiotów:**

wspólna

**Kod przedmiotu:**

ENMAT

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Podstawowym celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu materiałów metalowych i ceramicznych, ich właściwości użytkowych, a także relacji między tymi właściwościami a mikrostrukturą. Wykład ma za zadanie ukazać podstawowe zalety i ograniczenia poszczególnych grup materiałów determinujące ich zastosowanie. Celem jest również przekazanie podstawowych informacji na temat zabiegów technologicznych, umożliwiających kształtowanie mikrostruktury, a tym samym właściwości materiału.

**Treści kształcenia:**

Program ramowy przedmiotu:
Wprowadzenie
Budowa, a właściwości materiałów
Elementy termodynamiki i dyfuzji
Metale i ich stopy
Analiza układów równowagi
Stopy żelaza
Stale i ich klasyfikacja
Obróbka cieplna stopów Fe-C
Odlewnicze stopy Fe-C
Stopy metali nieżelaznych - stopy metali lekkich
Stopy metali ciężkich
Ceramika techniczna
Wytwarzanie i kształtowanie ceramiki - łączenie ceramiki
Kompozyty
Podsumowanie

Podstawowe tematy i pytania :
1. Płaszczyzny i kierunki gęstego upakowania w metalach i stopach i ich rola z punktu widzenia odkształcenia plastycznego
2. Wpływ defektów na własności metali i stopów.
3. Analiza krzywej studzenia dla stopu dwuskładnikowego: określenie udziału faz w danej temperaturze i zaproponowanie mikrostruktury w zadanej temperaturze.
4. Zjawiska zachodzące w mikrostrukturze metali i stopów podczas wyżarzania
5. Hartowanie i odpuszczanie stali: rola dodatków stopowych
6. Nawęglanie i azotowanie stali: podobieństwo i różnice - stale do nawęglania i azotowania
7. Metody umacniania metali i stopów
8. Co to jest umacnianie wydzieleniowe - zjawiska zachodzące podczas starzenia
9. Wady i zalety ceramiki i ich związek ze strukturą - możliwości zwiększania własności mechanicznych ceramiki
10. Kompozyty - podstawowe zadanie wzmocnienia osnowy kompozytów: zadanie polegające na obliczeniu, udziału włókien wzmacniających celem uzyskania kompozytu o założonym module sprężystości

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. L. Dobrzański: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa, 1999
2. M. Blicharski: Wstęp do inżynierii materiąłowej, Wyd. AGH, Kraków, 1995
3. M. Kaczorowski: Materiały konstrukcyjne, cz. I Metale i ich stopy, i i cz. II Towrzywa niemetalowe i kompozyty, WPW, Warszawa 1997,
4. A. Ciszewski, T. Radomski, A. Szummer : Materiałoznawstwo, skrypt PW. Wyd. PW, Warszawa
5. S. Prowans: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa, 1988
6. H. Leda: Współczesne materiały narzędziowe, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1996

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe