**Nazwa przedmiotu:**

Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. / Ewa Kasprzycka / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZIMK21

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

8

**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:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawami nauki o materiałach oraz podstawami teoretycznymi metaloznawstwa, metodami badań materiałów oraz zasadami doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn.
Celem nauczania przedmiotu jest nabycie umiejętności i kompetencji w zakresie doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych.

**Treści kształcenia:**

W - Podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej: kinetyka przemian przechłodzonego austenitu, interpretacja wykresów CTP, operacje wyżarzania, hartowanie objętościowe, hartowanie powierzchniowe, przesycanie i starzenie, podstawy obróbki cieplno-chemicznej, podstawowe operacje obróbki cieplno-chemicznej. Stale stopowe: rola pierwiastków stopowych, stale konstrukcyjne, narzędziowe, stale o specjalnych własnościach fizycznych i chemicznych. Materiały spiekane: metalurgia proszków, wyroby konstrukcyjne wytwarzane metodą spiekania proszków, spiekane materiały narzędziowe. Podstawowe grupy materiałów niemetalowych oraz charakterystyka ich własności: tworzywa sztuczne, kompozyty, szkła metaliczne, materiały inteligentne, biomimetyczne, funkcjonalne i nanomateriały.
L - Metodyka badań metalograficznych. Struktura żeliw. Struktura stali w stanie wyżarzonym. Mikrostruktura stopów: glinu, miedzi, łożyskowych. Posługiwanie się komputerową bazą materiałów przy doborze materiałów konstrukcyjnych. Próba hartowności stali. Dobór materiału w oparciu o kryterium hartowności. Mikrostruktura i własności mechaniczne obrobionych cieplnie stali: konstrukcyjnych, nierdzewnych i kwasoodpornych. Mikrostruktura warstwy dyfuzyjnej: nawęglanej, azotowanej, chromowanej.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia wykładu na drugim semestrze jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch sprawdzianów: - kolokwium sprawdzającego opanowanie wiadomości z zakresu obróbki cieplnej stali,
- kolokwium sprawdzającego opanowanie wiadomości z zakresu materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn. Sprawdziany przeprowadzane są w czasie piątego i dziewiątego wykładu. W przypadku uzyskania ze sprawdzianu oceny negatywnej, studenci ponownie zaliczają nie zdany materiał podczas konsultacji lub w innym uzgodnionym terminie. Ocenę semestralną stanowi średnia arytmetyczna z ocen za obydwa sprawdziany. Zaliczenie laboratorium uzyskuje się po odbyciu i zaliczeniu wszystkich ćwiczeń. Ocena z laboratorium jest średnią arytmetyczną z ocen za wszystkie ćwiczenia. Ocenę semestralną z przedmiotu MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE W BUDOWIE MASZYN oblicza się w następujący sposób: Ocena = 0,5 oceny z wykładu na II semestrze + 0,5 oceny za laboratorium. Ocenę semestralną stanowi średnia arytmetyczna z ocen za obydwa sprawdziany.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Przybyłowicz K., Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2007.
2. Bielanik J., Pilarczyk Sł., Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych na stronie internetowej www.labmat.pw.plock.pl.
3. Dobrzański L. A., Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 2004.
4. Pacyna J. (red.), Metaloznawstwo, Wybrane zagadnienia, AGH, Kraków 2005.
5. Ciszewski A., Radomski T., Szummer A., Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa, Wydawnictwo PW, Warszawa 1996.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe