**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria materiałowa

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. / Ewa Kasprzycka / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MN2A\_08

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie się z literaturą - 10, przygotowanie się do kolokwiów - 20, razem - 50;

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

Wykłady - 20 h, Razem - 20 h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 300h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest nabycie umiejętności oceny materiałów ze względu na ich przydatność w założonych warunkach eksploatacji, umiejętność znajdowania poprawnych wskaźników doboru materiału i wskazanie kierunków poprawy tych wskaźników.

**Treści kształcenia:**

W1. Historia rozwoju inżynierii materiałowej, materiały inżynierskie ich charakterystyka.
W2. Podstawy doboru materiałów na produkty i ich elementy.
W3. Budowa materiałów inżynierskich, ułożenie atomów w ciałach stałych, rodzaje wiązań, defekty. W4. Kształtowanie struktury i własności metali i stopów metodami technologicznymi.
W5. Ogólna charakterystyka warunków eksploatacji nowoczesnych materiałów inżynierskich.
W6. Materiały metalowe jako jedna z podstawowych grup materiałów inżynierskich.
W7. Materiały ceramiczne; klasyfikacja i struktura materiałów ceramicznych, materiały węglowe.
W8. Materiały polimerowe; budowa chemiczna materiałów polimerowych, zastosowania.
W9. Materiały kompozytowe i ich klasyfikacja. Materiały biomedyczne.
W10. Nowoczesne techniki w inżynierii powierzchni. Tendencje rozwojowe nauki o materiałach.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej ocen z kolokwium.

W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Michael F. Ashby, David R. H. Jones.: Materiały inżynierskie t. I i II. WNT Warszawa 1996
2. Michael F. Ashby: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim. WNT Warszawa 1998
3. Dobrzański L.A.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa 1998,
4. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, Warszawa 2006,
5. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa 2001,
6. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie budowy, struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń mechanicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W9).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W05\_01:**

Zna tendencje rozwojowe w zakresie wykorzystania i doboru nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych na części maszyn, narzędzi i aparatury.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W10).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W05\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi uzyskiwać informacje z norm i baz danych o materiałach konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.

Weryfikacja:

Kolokwium (W2);

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**