**Nazwa przedmiotu:**

Materiały konstrukcyjne

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Marek Kostecki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Materiały konstrukcyjne

**Kod przedmiotu:**

1150-PE000-ISP-0104

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin kontaktowych- 45 godzin wykładu.

2) Praca własna studenta – 30 godzin, w tym:
a) praca własna studenta – 20 godzin (analiza literatury),
b) przygotowywanie się studenta do 2 kolokwiów – 10 godzin.

3) RAZEM –75 godzin

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

2 punkty ECTS – liczba godzin kontaktowych- 45 godzin wykładu.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu matematyki fizyki i chemii nabyta w szkole średniej, dotycząca: budowy i mechaniki ciała stałego, podstawowych oddziaływań fizycznych, rodzaju wiązań chemicznych i ich wpływie na właściwości materii.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy na temat:
• budowy metali i ich stopów,
• układów równowagi fazowej,
• właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych,
• metod umacniania materiałów,
• budowy, właściwości i zastosowaniach tworzyw ceramicznych, polimerów i kompozytów,
• kształtowania właściwości materiałów technikami inżynierii powierzchni.

**Treści kształcenia:**

Zapoznanie studentów z budową metali, ich właściwościami fizycznymi (mechanicznymi), sposobami ich umacniania. Poznanie wykresów równowagi fazowej ze zwróceniem szczególnej uwagi na wykres żelazo-węgiel. Zdobycie informacji o obróbce cieplnej metali, ich przemysłowych stopach. Przyswojenie podstawowych informacji o materiałach ceramicznych, polimerach, kompozytach oraz materiałach inteligentnych. Zapoznanie słuchaczy z zagadnieniami dotyczącymi inżynierii powierzchni.

**Metody oceny:**

2 kolokwia w trakcie semestru (6 pytań otwartych w każdym kolokwium) i ew. weryfikacja formy pisemnej w trakcie rozmowy ze studentem.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

• Dobrzański L., Podstawy Nauki o Materiałach i Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2006,
• Ashby M. F., Jones D. R. H., Materiały inżynierskie Tom 1 Właściwości i zastosowania, wydanie 1, WN-T, Warszawa 1995,
• Ashby M. F., Jones D. R. H., Materiały inżynierskie Tom 2 Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, wydanie 1, WN-T, Warszawa 1996,
• Przybyłowicz K., Metaloznawstwo, wydanie 5 poprawione i uzupełnione, WN-T, Warszawa 1996,
• Prowans S., Metaloznawstwo, wydanie 1, PWN, Warszawa 1988.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-PE000-ISP-0104\_W1:**

Student umie wyjaśnić aspekty budowy i uporządkowania materii oraz zachodzących w niej przemianjgkjcfkl

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W05, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W07, T1A\_W06, T1A\_W08, InzA\_W01, InzA\_W03

**Efekt 1150-PE000-ISP-0104\_W2:**

Student umie zdefiniować podstawowe grupy konstrukcyjnych materiałów inżynierskich, określa ich strukturę i właściwości oraz wymienia ich zastosowania.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt 1150-PE000-ISP-0104\_W3:**

Student umie opisać główne grupy stali, żeliw, stopów aluminium, stopów miedzi, stopów specjalnych, podstawowe grupy polimerów, materiałów spiekanych, szkła i ceramiki oraz kompozytów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt 1150-PE000-ISP-0104\_W4:**

Student zna i rozumie istotę oraz zakres stosowania procesów: formowania, kształtowania oraz obróbek powierzchniowych dla wybranych grup materiałów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt :**

Student posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i ich właściwości mechanicznych (przedstawioną na wykładzie).

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-PE000-ISP-0104\_U1:**

Student potrafi dobrać skład chemiczny, technologię i właściwości materiałów przeznaczonych do zastosowań praktycznych

Weryfikacja:

 Kolokwium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-PE000-ISP-0104\_K1:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, InzA\_K01