

Nauka o materiałach II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach II
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-15_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Mariusz Michalski - dr inż. Remigiusz Romankiewicz

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie przez studenta podstawowych grup technicznych stopów żelaza oraz metali nieżelaznych w aspektach ich znaczenia w budowie i eksploatacji maszyn oraz projektowania i doboru materiałów inżynierskich.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Charakterystyka układu żelazo-węgiel.	4	2
W2	Stale i odlewnicze stopy żelaza (staliwa, żeliwa).	4	2
W3	Przemiany fazowe wstępujące w stopach żelaza.	2	2
W4	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna.	6	2
W5	Klasyfikacja stali oraz charakterystyka poszczególnych grup.	2	2
W6	Stopy aluminium i stopy miedzi.	4	2
W7	Stopy magnezu i stopy cynku.	2	2
W8	Stopy łożyskowe.	2	2
W9	Stopy niklu, stopy kobaltu, stopy tytanu.	4	2
Suma:30			18

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Wprowadzenie.	2	2
L2	Struktury surówek i żeliw.	4	2
L3	Struktury stali węglowych. Klasyfikacja i znakowanie stali wg Polskich Norm.	4	2
L4	Wpływ temperatury wygrzewania i szybkości chłodzenia na struktury stali węglowych.	2	2
L5	Struktury stali po obróbce cieplnej i cieplno-chemicznej.	4	2
L6	Struktury stali narzędziowych i specjalnych.	4	2
L7	Struktury stopów aluminium i stopów miedzi.	4	2

L8	Struktury stopów łożyskowych.	2	2
L9	Dobór materiałów inżynierskich. Zaliczenie.	4	2
		Suma:	30
			18

Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z literaturą fachową. Indywidualna oraz zespołowa realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi interpretować pozyskane dane materiałowe oraz wyciągać wnioski.		• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student ma wiedzę w zakresie współczesnych metod kształtowania struktury i właściwości materiałów oraz oceny przydatności rozszerzonego zakresu materiałów w budowie maszyn.		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Zna zasady doboru materiałów inżynierskich oraz ich znaczenie w budowie i eksploatacji maszyn.		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi wykorzystać w doborze materiałów inżynierskich metody eksperymentalne		• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi działać w grupie i pełnić w niej różne funkcje.		• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest rozliczenie sprawozdań z wszystkich realizowanych tematów.

Warunkiem zaliczenia wykładu jest napisanie egzaminu w sesji egzaminacyjnej.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Dobrzański L.A.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa 2001.
2. Głowacka M., Zieliński A. (red.): Podstawy materiałoznawstwa.Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014.
3. Ciszewski A., Radomski T., Szummer A.: Materiałoznawstwo, Off. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
4. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2001.
5. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej,WNT, Warszawa 2001.
6. Ashby M.F., Shercliff H., Cebon D.: Inżynieria Materiałowa. Wyd. Galaktyka Sp. z o. o., Łódź 2011.

Literatura uzupełniająca

1. Kaczorowski M., Krzyńska A.: Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe, Off. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008.

Uwagi

