

# Nauka o materiałach II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach II
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-31_15W_pNadGen0INE8
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn / Eksploatacja maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polSKI
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>• dr inż. Mariusz Michalski</li><li>• dr inż. Paweł Schlafka</li><li>• prof. dr hab. inż. Ferdynand Romankiewicz</li><li>• dr inż. Remigiusz Romankiewicz</li></ul>

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

**Treść wykładowa.** Stale i odlewnicze stopy żelaza (staliwa i żeliwa). Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. Metale nieżelazne i ich stopy: aluminium i jego stopy, miedź i jej stopy, stopy magnezu, stopy cynku, stopy łożyskowe, stopy niklu, stopy kobaltu. Zasady doboru materiałów inżynierskich oraz ich znaczenie w budowie i eksploatacji maszyn.

### Tematy ćwiczeń laboratoryjnych (studia stacjonarne).

1. Badania metalograficzne makroskopowe
2. Mikroskopia optyczna
3. Metalografia ilościowa
4. Analiza stopów dwuskładnikowych
5. Struktury surówek i żeliw
6. Struktury stali węglowych
7. Wpływ temperatury wygrzewania i szybkości chłodzenia na struktury stali węglowych
8. Termin odróbczy
9. Struktury stali po obróbce cieplnej i cieplno – chemicznej
10. Struktury stali narzędziowych
11. Struktury stali specjalnych
12. Struktury stopów aluminium
13. Struktury stopów miedzi

14. Dobór materiałów inżynierskich

15. Termin obróbczy. Zaliczenie

#### Tematy ćwiczeń laboratoryjnych (studia niestacjonarne).

1. Badania metalograficzne makroskopowe
2. Mikroskopia optyczna
3. Metalografia ilościowa
4. Wpływ temperatury wygrzewania i szybkości chłodzenia na struktury stali węglowych
5. Struktury stali po obróbce cieplnej i cieplno – chemicznej
6. Struktury stali narzędziowych i specjalnych
7. Struktury stopów aluminium i miedzi
8. Dobór materiałów inżynierskich
9. Termin obróbczy. Zaliczenie

## 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 działać w grupie i pełnić w niej różne funkcje.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K03</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>• odpowiedź ustna</li><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>
Potrafi interpretować pozyskane dane materiałowe oraz wyciągać wnioski.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U01</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>• odpowiedź ustna</li><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>
Student ma wiedzę w zakresie współczesnych metod kształtowania struktury i właściwości materiałów oraz oceny przydatności rozszerzonego zakresu materiałów w budowie maszyn.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W13</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>
Zna zasady doboru materiałów inżynierskich oraz ich znaczenie w budowie i eksploatacji maszyn.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W16</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>
Potrafi wykorzystać w doborze materiałów inżynierskich metody eksperymentalne	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U09</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>• odpowiedź ustna</li><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>

## Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

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. Rudnik S.: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa 1994.
3. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2001.
4. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa 2001.

5. Woźnica A.: Podstawy nauki o materiałach, Wyd. politechniki Śląskiej, Gliwice 1996.
6. Wojtkun F., Sołncev P.: Materiały specjalnego przeznaczenia, Wyd. Politechniki Radomskiej, Monografia nr 36, Radom 1999.
7. Ashby M.F., Jones D.R.A.: Materiały Inżynierskie I i II, WNT, Warszawa 1996.

## Literatura uzupełniająca

## Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Ferdynand Romankiewicz (ostatnia modyfikacja: 14-09-2016 10:25)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ