

# Nauka o materiałach I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach I
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-06_19
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>• prof. dr hab. inż. Ferdynand Romankiewicz</li><li>• dr inż. Remigiusz Romankiewicz</li><li>• dr inż. Mariusz Michalski</li><li>• dr inż. Paweł Schlafka</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	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie przez studenta podstawowych grup materiałów inżynierskich oraz współzależności pomiędzy budową atomową i strukturalną a właściwościami fizyko-chemicznymi, mechanicznymi i technologicznymi materiałów z uwzględnieniem wpływu przemian fazowych.

## Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

## Zakres tematyczny

**Treść wykładowa.** Budowa materii i wiązań. Materiały techniczne naturalne i inżynierskie – struktura, właściwości i zastosowanie. Przemiany i układy równowagi fazowej. Kształtowanie struktury i właściwości materiałów inżynierskich metodami technologicznymi. Umocnienie metali i stopów. Metody badań materiałów. Mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich z uwzględnieniem warunków eksploatacji. Przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej.

### Tematy ćwiczeń laboratoryjnych (studia stacjonarne).

1. Wprowadzenie
2. Elementy krystalografii
3. Badania metalograficzne makroskopowe
4. Mikroskopia optyczna
5. Mikroskopia elektronowa
6. Mikroanaliza składu chemicznego
7. Metalografia ilościowa - Ocena wielkości ziarna
8. Metalografia ilościowa - Ocena wtrąceń drugiej fazy
9. Termin odróbczy
10. Zgniot i rekrytalizacja
11. Analiza stopów dwuskładnikowych I
12. Analiza stopów dwuskładnikowych II
13. Statyczne metody pomiaru twardości
14. Mikrotwardość
15. Termin odróbczy. ZALICZENIE

### Tematy ćwiczeń laboratoryjnych (studia niestacjonarne).

1. Wprowadzenie
2. Elementy krystalografii

3. Badania metalograficzne makroskopowe
4. Mikroskopia optyczna
5. Metalografia ilościowa
6. Zgniot i rekrytalizacja
7. Analiza stopów dwuskładnikowych
8. Statyczne metody pomiaru twardości
9. Termin odróbczy. Zaliczenie

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny oraz 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 scharakteryzować podstawowe grupy materiałów technicznych oraz technologie materiałowe. Potrafi opisać współzależności pomiędzy strukturą, właściwościami i technologią kształtowania materiałów.		• kolokwium	• Wykład
Potrafi scharakteryzować metody badań metalograficznych oraz przemian fazowych w stopach metali.		• kolokwium	• Wykład
Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie dla zapewnienia poprawnego funkcjonowania maszyny		• kolokwium	• Wykład
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
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
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

## 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

