

Materiałoznawstwo - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P-11_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
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	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. inż. Adam Bydałek - dr inż. Mariusz Michalski

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

Głównym skutkiem kształcenia będzie poznanie stosowanych materiałów inżynierskich, trendów rozwoju nowoczesnych materiałów, sposobów technologicznego kształtowania struktury i własności materiałów, metod badania struktury i własności, dekohezji materiałów pod wpływem użytkowana wyrobów, doboru materiałów między innymi na elementy konstrukcyjne. Celem uzupełniającym jest poznanie wybranych zagadnień związanych z recyklingiem wyrobów, w tym z zagadnieniami związanymi ukierunkowaniem produkcji i z usługami .

Wymagania wstępne

Podstawy fizyki i chemii w zakresie szkoły średniej.

Zakres tematyczny

Wykłady:

Materia i jej składniki. Materiały techniczne: naturalne (drewno) i inżynierskie (metalowe, polimerowe, ceramiczne, kompozytowe) – porównanie ich struktury, własności i zastosowań. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Wybrane zagadnienia ze zjawisk fizyko- chemicznych związanych z kształtowaniem struktury i właściwości materiałów. Szczegółowy plan:

1. Wprowadzenie do materiałoznawstwa, ogólna charakterystyka zastosowania materiałów
2. Metody pomiarowe i analityczne do oceny struktury materiałów
3. Podstawy krystalografii
4. Struktura metali
5. Wady struktury
6. Układy równowagi faz
7. Charakterystyka stopów żelaza
9. Wstęp do analiz warstw powierzchniowych
10. Charakterystyka wybranych stopów metali
11. Cermetale-ceramika. Szkła
12. Materiały węglowe. Proszki-charakterystyka i wytwarzanie
13. Piany metaliczne. Materiały specjalne
15. Wybrane zagadnienia z recyklingu materiałów

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

- badania metalograficzne makroskopowe,
- mikroskopia optyczna,
- metalografia ilościowa,
- analiza stopów dwuskładnikowych,
- zgniot i rekrytalizacja.
- struktury surówek i żeliw,
- struktury stali węglowych,
- wpływ temperatury wygrzewania i szybkości chłodzenia na struktury stali węglowych,
- struktury stali narzędziowych,
- struktury stali specjalnych,
- struktury stopów aluminium i stopów miedzi,
- struktury stopów stosowanych na łożyska ślizgowe,
- dobór materiałów inżynierskich.

Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca własna z literaturą. Dyskusja na wybranych zagadnieniach.

Indywidualna oraz zespołowa realizacja ćwiczeń laboratoryjnych

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma umiejętności samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych z wykorzystaniem źródeł i zasobów bibliotecznych, źródeł elektronicznych i baz danych.	• K_U07	• dyskusja • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.	• K_U01	• dyskusja • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Ma podstawową wiedzę o współczesnych materiałach inżynierii mechanicznej i technikach poprawy ich właściwości	• K_W35	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć techniki	• K_K07	• dyskusja • odpowiedź ustna	• Wykład • Laboratorium
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując różne role.	• K_K03	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów oraz opracować wyniki badań i przedstawić je w formie czytelnego sprawozdania.	• K_U15	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z wybranymi zagadnieniami procesów i technologii wytwarzania metodami Inżynierii Mechanicznej.	• K_W31	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z wybranymi zagadnieniami kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich.	• K_W27	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. Preferowana obecność na wykładach oraz posiadanie własnoręcznych notatek.

Zajęcia laboratoryjne - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich z ćwiczeń. Ocena końcowa uzależniona jest od częściowych ocen za sprawozdania, odpowiedzi ustnej i aktywności na zajęciach.

Przy ocenianiu pytań z części wykładowej stosuje się następujące wytyczne:

Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Student nie potrafi w sposób prawidłowy udzielić odpowiedzi	Odpowiedzi zawierają tylko informacje podstawowe bez wspomagających schematów, wykresów itp.	Odpowiedzi zawierają informacje przedstawiane podczas zajęć, lecz nie w pełni kompletne	Odpowiedzi zawierają pełne informacje przedstawiane podczas zajęć oraz własne spostrzeżenie rozpatrywanego problemu

Literatura podstawowa

1. Blicharski M. (2019): Inżynieria materiałowa. WNT Warszawa
2. Brocka- Krzemińska Ż., Ehrenstein Gottfried (2016): Materiały polimerowe. PWN Warszawa
3. Kaczorowski M., Krzyńska A. (2018): Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
4. Pampuch R. (2013): Wykłady o ceramice. WNT Warszawa
5. Dobrzański L.: Podstawy nauki o materiałach i materiałoznawstwo. WNT, W-wa 2002.
6. Barcik, M. Kupka, A. Wała: Technologia metali, Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice 2000

Literatura uzupełniająca

- [1] A. Łatkowski, J. Jarominem, B. Mikułowski, Ćwiczenia laboratoryjne z metaloznawstwa metali nieżelaznych, Skrypty uczelniane 1262, Wyd. AGH, Kraków 1991r.
- [2] A. Łatkowski, J. Jarominek, Metaloznawstwo metali nieżelaznych - laboratorium, Skrypty uczelniane 1371, Wyd. AGH, Kraków 1994r.
- [3] Z.Bojarski, M. Gigla, K. Stróż, M.Syrowiec, Krystalografia, WN PWN, Warszawa 2001
- [4] M. F. Ashby, D. R. H. Jones, Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1996
- [5] S. Rudnik, Metaloznawstwo, WN PWN, Warszawa 1996r.
- [6] K. Przybyłowicz, Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 1994r.
- [7] Błędzki A., Jeziórska R., Kijański J. (2020): Odzysk i recykling materiałów polimerowych. PWN Warszawa
- [8] Mucha M. (2010): Chitozan wszechstronny polimer ze źródeł odnawialnych. WNT Warszawa
- [9] Bydałek A.W.. (2019), Analiza zjawisk koagulacji i krystalizacji miedzi drogą do nowej technologii. Oficyna Wydawnicza UZ.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 23-02-2023 14:04)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ