

Współczesne materiały inżynierskie - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Współczesne materiały inżynierskie
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-D-10_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra 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	• prof. dr hab. inż. Ferdynand Romankiewicz • dr inż. Remigiusz Romankiewicz • dr inż. Mariusz Michalski • dr inż. Paweł Schlafka

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	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest pogłębienie przez studenta teoretycznej wiedzy w zakresie mechanizmów kształtowania struktury i właściwości nowoczesnych materiałów inżynierskich w aspektach współczesnych kierunków rozwoju, doboru i zastosowania materiałów.

Wymagania wstępne

Nauka o materiałach.

Zakres tematyczny

Treść wykładowa. Podstawy kształtowania struktury i właściwości materiałów inżynierskich. Umocnienie materiałów. Przemiany fazowe i układy równowagi fazowej. Nowoczesne materiały inżynierskie i ich zastosowanie jako elementy maszyn i narzędzi. Zasady doboru materiałów inżynierskich.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych (studia stacjonarne).

1. Wprowadzenie
2. Układy równowagi fazowej
3. Struktury brązów po modyfikacji
4. Struktury mosiądzów po modyfikacji
5. Struktury siluminów po modyfikacji
6. Struktury materiałów stosowanych na łożyska ślizgowe
7. Struktury stopów utwardzanych wydzieleniowo
8. Termin odróbny
9. Wpływ obróbki cieplno-chemicznej na struktury stali
10. Cechy użytkowe stali stosowanych na narzędzia
11. Stale odporne na korozję
12. Stale żaroodporne i żarowytrzymałe
13. Stopy niklu
14. Stopy tytanu
15. Termin odróbny. ZALICZENIE

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych (studia niestacjonarne).

1. Wprowadzenie
2. Układy równowagi fazowej
3. Struktury stopów miedzi po modyfikacji
4. Struktury siluminów po modyfikacji
5. Struktury materiałów stosowanych na łożyska ślizgowe

- 6. Cechy użytkowe stali stosowanych na narzędzia
- 7. Stale o specjalnych właściwościach
- 8. Stopy niklu i stopy tytanu
- 9. Termin odróbczy. ZALICZENIE

Metody kształcenia

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

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie przemian fazowych i układów równowagi fazowej. Potrafi scharakteryzować nowoczesne materiały inżynierskie i ich zastosowanie jako narzędzia i elementy maszyn.		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • odpowiedź ustna • referat • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Zna podstawowe mechanizmy kształtowania struktury i właściwości nowoczesnych materiałów inżynierskich.		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • odpowiedź ustna • referat • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Potrafi przeprowadzać eksperymenty oraz interpretować uzyskane w nich wyniki.		• odpowiedź ustna • referat • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnego działania narzędzi i elementów maszyn.		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • odpowiedź ustna • referat • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • 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. Romankiewicz F., Skocovsky P., Gorockiewicz R.: Niekonwencjonalne materiały konstrukcyjne, Wyd. PZ. Zielona Góra 1996
7. Wojtkun F., Sołncev P.: Materiały specjalnego przeznaczenia, Wyd. Politechniki Radomskiej, Monografia nr 36, Radom 1999.
8. Ashby M.F., Jones D.R.A.: Materiały Inżynierskie I i II, WNT, Warszawa 1996.

Literatura uzupełniająca

1. Ciszewski B., Przetakiewicz W. : Nowoczesne materiały w technice, Wyd. Bellona, Warszawa 1993.
2. Pampuch R. : Współczesne materiały ceramiczne. Wyd. Nauk. Dyd. AGH, Kraków 2005.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 17-04-2019 14:29)