



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nauka o materiałach z elementami chemii

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

34

Laboratoria

8

Inne (np. online)

-

Ćwiczenia

-

Projekty/seminaria

-

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Aneta Bartkowska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

email: aneta.bartkowska@put.poznan.pl

tel. 61 665 3572

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza: podstawowa z chemii, fizyki i matematyki;

Umiejętności: logicznego myślenia, kojarzenia obrazu z opisem;

Kompetencje społeczne: rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania wiedzy, systematyczność w nauce.

Cel przedmiotu

Poznanie zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału w powiązaniu z obróbką cieplną, ciepłno-chemiczną i plastyczną.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien znać podstawowe grupy materiałów inżynierskich
2. Student powinien znać podstawowe właściwości mechaniczne, fizyczne, chemiczne materiałów
3. Student powinien znać podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej

Umiejętności

1. Student potrafi ocenić strukturę i właściwości materiałów na podstawie wykresów równowagi fazowej
2. Student potrafi zaproponować właściwą obróbkę cieplną dla stopów żelaza

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie
2. Student jest świadomy znaczenia właściwości materiałów w gospodarce

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena na koniec semestru: poniżej 51% - 2,0; od 51% do 62% - 3,0; od 63% do 72% - 3,5; od 73% do 83% - 4,0; od 84% do 94% - 4,5; powyżej 94% - stopień 5,0.

Ocena formująca:

- a) w zakresie zajęć laboratoryjnych na podstawie ustnych odpowiedzi z każdego ćwiczenia,
- b) w zakresie wykładów na podstawie zaliczenia przeprowadzonego na ostatnich zajęciach.

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie zajęć laboratoryjnych średnia z ocen uzyskanych z ćwiczeń,
- b) w zakresie wykładów - zaliczenie w formie pisemnej.

Treści programowe

Wykład:

Klasyfikacja, rodzaje materiałów i ich przeznaczenie. Istotne właściwości materiałów.

Czynniki decydujące o właściwościach materiałów. Metody i techniki modyfikacji właściwości materiałów. Klasyfikacja metali i stopów metali. Układy równowagi fazowej stopów metali.

Rodzaje, mikrostruktura i właściwości faz w stopach metali. Stopy żelaza - mikrostruktura, właściwości i ich modyfikacja, przeznaczenie. Stopy miedzi. Stopy aluminium. Stopy tytanu. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna.



Laboratorium:

1. Stale w stanie dostawy
2. Stale konstrukcyjne obrabiane cieplne
3. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno-chemicznej
4. Stale narzędziowe
5. Żeliwa i staliwa
6. Miedź i stopy miedzi
7. Stopy lekkie
8. Warstwy powierzchniowe
9. Procesy zużycia materiałów
10. Kompozyty

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, przykłady próbek po różnych procesach, dyskusja

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, dyskusja

Literatura

Podstawowa

1. Dobrzański L. A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2002
2. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 1999
3. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa, 1998
4. Głowacka M., Łabanowski J., Landowski M.: Współczesne materiały inżynierskie. Wybrane grupy materiałów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2021
5. Kaczorowski M., Krzyńska A.: Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017
6. Barbacki A.: Materiały w budowie maszyn. Praca zbiorowa, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006
7. Ashby M.F., Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie t. 1 i 2, WNT, Warszawa, 1995, 1996



Uzupełniająca

1. Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WNT, Warszawa, 1995
2. Leda H.: Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998
3. Młynarczak A., Jakubowski J.: Obróbka powierzchniowa i powłoki ochronne. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	44	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	81	3,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności