



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nauka o materiałach z elementami chemii [N1MiBM1>NOMzEC1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

34

Laboratorium

8

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

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, cieplno-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 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

Tematyka zajęć

brak

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. Barbacki A.: Materiały w budowie maszyn. Praca zbiorowa, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006
 5. 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	84	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	42	2,50