

Tytuł Metaloznawstwo z obróbką cieplną II	Kod 1010601131010610190
Kierunek Mechanika i Budowa Maszyn	Rok / Semestr 2 / 3
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty / seminaaria: -	Liczba punktów 5
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr hab. inż. Leszek Małdziński prof. nadzw. PP
tel. 61 665 2238
e-mail: leszek.maldzinski@op.pl

Wydział:

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu
ul. Piotrowo 3
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2357, fax. (061) 665-2402
e-mail: office_dwmtf@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot kierunkowy dla pierwszego stopnia studiów kierunku Mechanika i budowa maszyn na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu.

Założenia i cele przedmiotu:

Poznanie podstaw teoretycznych budowy metali i ich stopów. Poznanie podstaw obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej stali i metali i ich stopów. Poznanie gatunków stali niestopowych i stopowych, ich własności fizycznych i użytkowych i ich zastosowania w praktyce.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Rola pierwiastków stopowych w stalach

Znaczenie pierwiastków stopowych: rozpuszczonych w roztworach stałych, w węglkach i azotkach, w fazach międzymetalicznych.

Wpływ pierwiastków stopowych na podstawowe własności stali i innych stopów żelaza

Stale stopowe i ich znaczenie

Podział stali stopowych.

Stale konstrukcyjne stopowe i ich obróbka cieplna; ogólna charakterystyka, niskostopowe stale konstrukcyjne spawalne, stale stopowe konstrukcyjne do ulepszania cieplnego, stale stopowe konstrukcyjne do azotowania i nawęglania, stale sprężynowe, stale stopowe na łożyska toczne.

Stale narzędziowe stopowe i ich obróbka cieplna; ogólna charakterystyka, stale narzędziowe stopowe do pracy na zimno, stale narzędziowe stopowe do pracy na gorąco, stale szybko tnące.

Stale i stopy żelaza o szczególnych własnościach; ogólna charakterystyka, stale odporne na korozję, stale stopowe do pracy w podwyższonej temperaturze, stale żaroodporne i żarowytrzymałe, stale do pracy w obniżonej temperaturze, stale martenzytyczne utwardzane dyspersyjnie typu "maraging", stale odporne na ścieranie, stale i stopy o szczególnych własnościach magnetycznych.

Żeliwa i staliwa stopowe

Żeliwa stopowe; ogólna charakterystyka żeliw stopowych, żeliwa o podwyższonej odporności na ścieranie, żeliwa stopowe odporne na korozję, żeliwa stopowe żaroodporne i żarowytrzymałe, żeliwa stopowe do pracy w niskiej temperaturze, żeliwa stopowe o specjalnych własnościach fizycznych.

Staliwa stopowe: ogólna charakterystyka staliw stopowych, staliwa stopowe konstrukcyjne, staliwa stopowe odporne na korozję, staliwa stopowe żaroodporne i żarowytrzymałe, staliwa stopowe narzędziowe.

Metale nieżelazne i ich stopy

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

Miedź i jej stopy; ogólna klasyfikacja stopów miedzi, mosiądze, miedzionikle, brązy cynowe, brązy aluminiowe, brązy manganowe, brązy berylowe, brązy krzemowe.

Aluminium i jego stopy; ogólna klasyfikacja stopów aluminium, stopy aluminium z krzemem, stopy aluminium z magnezem, stopy aluminium z miedzią, wieloskładnikowe stopy aluminium z cynkiem, stopy aluminium z manganem.

Pozostałe metale nieżelazne i ich stopy; nikiel, stopy niklu, cynk i jego stopy, magnez i jego stopy, cyna i ołów oraz ich stopy, metale trudnotopliwe, kobalt i jego stopy, metale szlachetne i ich stopy, stopy metali nieżelaznych z pamięcią kształtu.

Korozja metali i stopów

Korozja jej odmiany i mechanizmy; korozja i jej skutki, odmiany zniszczeń korozyjnych, korozja elektrochemiczna, korozja gazowa, mechanizmy powstawania zgorzeli, czynniki wpływające na korozję gazową.

Ochrona przed korozją; dobór składu chemicznego stopów w celu zwiększenia odporności na korozję, ochrona katodowa, protektorowa i anodowa, inhibitory, powłoki i warstwy ochronne, inne sposoby zapobiegania korozji.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z chemii, fizyki ciała stałego i wytrzymałości materiałów.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Egzamin pisemny i ustny

Bibliografia podstawowa:

1. S. Rudnik: Metaloznawstwo. PWN, Warszawa, 1996
2. F. Staub; Metaloznawstwo, 1979
3. W. Luty [i in.]: Poradnik inżyniera. Obróbka cieplna stopów żelaza, 1977
4. L. Dobrzański: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach. WNT, Warszawa, 1996
5. S. Prowans: Metaloznawstwo. PWN, Warszawa, 1988
6. K. Przybyłowicz: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 1996
7. L. A. Dobrzański: Metaloznawstwo i obróbka cieplna,
8. L. A. Dobrzański: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Gliwice 2002

Bibliografia uzupełniająca:

-