



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metaloznawstwo maszyn i pojazdów

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

-

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Leszek Małdziński

email: leszek.maldzinski@put.poznan.pl

tel. 616652238

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza: Korozja stali i stopów. Przemysłowe technologie obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej stali. Stale konstrukcyjne, narzędziowe i o specjalnych właściwościach (budowa strukturalna, właściwości, zastosowanie m.in. do budowy pojazdów samochodowych oraz maszyn). Zagadnienia doboru stopów metali, stali i pozostałych stopów w praktyce inżynierskiej.

Umiejętności: Prowadzenie niektórych badań z zakresu metaloznawstwa i obróbki cieplnej stopów metali oraz wykonywanie i interpretacja wyników badań metalograficznych

Kompetencje społeczne: Student ma świadomość ważności działalności technicznej, rozumie konieczność rozwoju i kształcenia



Cel przedmiotu

Poznanie podstaw teoretycznych korozji stali i stopów i jej przeciwdziałaniu. Poznanie stali konstrukcyjnych, narzędziowych i o specjalnych własnościach (budowa strukturalna, własności, zastosowanie). Poznanie stali i stopów stosowanych do budowy samochodów, maszyn, narzędzi. Zapoznanie się z zagadnieniami doboru stopów metali, stali i pozostałych stopów w praktyce inżynierskiej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma podstawową wiedzę o technikach wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym, takich jak odlewanie, obróbka plastyczna, obróbki ubytkowe i przyrostowe, spawanie i inne techniki łączenie materiałów, cięcie, nakładanie powłok i obróbki powierzchniowe.

Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie

Kompetencje społeczne

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny i ustny

Treści programowe

Podstawy teoretyczne korozji elektrochemicznej i chemicznej stopów stali. Znajomość czynników determinujących rodzaj i szybkość korozji, sposobów ochrony przed korozją.

Poznanie najważniejszych technologii obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej w skali przemysłowej: wyżarzanie normalizujące, hartowanie i odpuszczanie stali, azotowanie i nawęglanie. Zapoznanie się z nowoczesnymi urządzeniami przemysłowymi.

Stale konstrukcyjne, narzędziowe i o specjalnych własnościach oraz przykładów zastosowania w praktyce przemysłowej: stale spawalne (na rurociągi), stale do ulepszania cieplnego (na wały korbowe, wałki rozrządu, koła zębate etc.

Stale do azotowania i nawęglania na wybrane części maszyn i pojazdów

Stale narzędziowe do pracy na zimno, na gorąco i szybko tnące: budowa strukturalna, obróbka cieplna, własności i zastosowania.

Stale o specjalnych własnościach: stale żaroodporne i żarowytrzymałe, zaworowe: budowa strukturalna, własności i zastosowanie m.in. na: elementy silników spalinowych, silników wentylatorowo odrzutowych



Stale i stopy do budowy reaktora elektrowni jądrowej ; warunki pracy reaktora, kryteria zużycia, współczesne stali i stopy do budowy reaktora.

Wybrane własności fizyczne i użytkowe metali, stali i stopów metali: własności elektryczne, cieplne.

Zagadnienia doboru metali, stali i stopów w praktyce inżynierskiej. m.in. do budowy silników samochodowych m.in. przekładni zębatej, silników wentylatorowo-odrzutowych, walczaków, turbin gazowych.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną. Zajęcia laboratoryjne.

Literatura

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
9. K. Przybyłowicz, J. Przybyłowicz, Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2004

Uzupełniająca

1. Michael Ashby i in.: Inżynieria materiałowa tom I i II, Wydawnictwo Galaktyka, 2006
2. Michael Ashby i in.: Materiały inżynierskie tom I i II, WNT, 1996
3. Poradnik Inżyniera: Obróbka cieplna metali, WNT, 1979
4. Mały poradnik mechanika, tom I i II, WNT1999
5. Wilhem Domke: Vademecum materiałoznawstwa, NT, 1997
6. Feliks Wojtking, Jurij Soncew: Materiały specjalnego przeznaczenia, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2001



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie sprawozdań) ¹	60	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności