



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nauka o materiałach

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

14

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Piotr Dziarski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

e-mail: piotr.dziarski@put.poznan.pl

tel. 061 665 35 73

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z chemii, fizyki i matematyki. Student potrafi logicznie myśleć, kojarzyć obraz z opisem. Student rozumienie potrzebę 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



Student zna zagadnienia dotyczące zagadnień inżynierskich (fizyka, chemia, materiałoznawstwo, technologie wytwarzania, wytrzymałość materiałów, mechanika) [P6S_WG_01]

Umiejętności

Student potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji [P6S_UW_01]

Student potrafi zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem mieszczący się w ramach inżynierii bezpieczeństwa [P6S_UK_01]

Student potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów i postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy [P6S_UU_01]

Kompetencje społeczne

Student ma świadomość rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [P6S_KK_03]

Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania [P6S_KR_02]

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 dwóch sprawdzianów pisemnych w ciągu semestru

Ocena podsumowująca:

- a. W zakresie zajęć laboratoryjnych średnia z ocen uzyskanych z ćwiczeń.
- b. W zakresie wykładów - egzamin pisemny/ustny.

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. Ceramika, rodzaje, mikrostruktura, właściwości, przeznaczenie. Tworzywa sztuczne, rodzaje, właściwości, przeznaczenie. Kompozyty, rodzaje budowa i właściwości. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. Znaczenie, rodzaje i właściwości warstw powierzchniowych.



Laboratorium:

1. Stale w stanie dostawy
2. Stale konstrukcyjne po obróbce cieplnej
3. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno-chemicznej
4. Stale narzędziowe
5. Żeliwa i staliwa
6. Miedź i stopy
7. Stopy lekkie
8. Warstwy powierzchniowe
9. Materiały kompozytowe
10. Przyczyny przedwczesnego zużycia części maszyn i narzędzi

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Laboratorium: wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych podanych przez prowadzącego - ćwiczenia laboratoryjne praktyczne.

Literatura

Podstawowa

M. Blicharski "Inżynieria Materiałowa" Warszawa, WNT, 2017

L. A. Dobrzański "Metale i ich stopy : podręcznik akademicki do nauki metaloznawstwa i inżynierii materiałowej " International OCSCO World Press, 2017

L.A. Dobrzański " Podstawy Nauki o Materiałach" Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (Gliwice), 2013

L. A. Dobrzański "Metaloznawstwo opisowe stopów żelaza ", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (Gliwice), 2007

L. A. Dobrzański "Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych ", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (Gliwice), 2008

M. Blicharski " Wstęp do inżynierii Materiałowej" Warszawa, WNT, 1998

Uzupełniająca

K. Przybyłowicz "Metaloznawstwo" Warszawa WNT 1999

A. Barbacki " Materiały w Budowie Maszyn" - WPP 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu,) ¹	50	2,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności