



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały konstrukcyjne [S1ZiIP2>MaK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Marek Nowak prof. PP
marek.nowak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawy wiedzy z zakresu chemii i fizyki. Posiada umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwanie wiedzy.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o materiałach konstrukcyjnych w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doбором materiałów, rozróżniania materiałów oraz analizy wyników obserwacji mikroskopowych w oparciu o uzyskaną wiedzę.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna podstawowe grupy materiałów konstrukcyjnych ich właściwości i obszary zastosowań. Zna podstawowe zależności występujące pomiędzy składem chemicznym, strukturą i własnościami materiałów. Zna podstawowe badania strukturalne materiałów i ich wybranych właściwości.

Umiejętności:

Potrafi scharakteryzować podstawowe grupy materiałów i zaproponować potencjalny obszar ich zastosowania. Potrafi powiązać strukturę materiału z jego właściwościami, wyznaczyć podstawowe właściwości.

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość roli materiałów w współczesnej gospodarce oraz rozwoju cywilizacyjnym społeczeństwa

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: od 90% do 100% uzyskanych punktów ocena bardzo dobry - 5,0; od 80% -90% uzyskanych punktów ocena dobry plus - 4,5; do 70% do 80% uzyskanych punktów ocena dobry - 4,0; od 60% do 70% dostateczny plus - 3,5; od 50% do 60% uzyskanych punktów dostateczny - 3,0; od 0% do 50% uzyskanych punktów niedostateczny 2,0. Maksymalną liczbą punktów, którą student może uzyskać za odpowiedź na jedno pytanie, wynosi 1 punkt. W zależności od poziomu odpowiedzi zostanie przyznana maksymalna liczba punktów, część punktów lub zero.

Laboratorium: wykonanie wszystkich ćwiczeń. Uzyskanie pozytywnej oceny ze znajomości zgodnie obejmujących na poszczególnych ćwiczeniach - odpowiedź ustna lub pisemnych, ocena zgodna z obowiązującym regulaminem studiów, odebranie i zaliczenie przez prowadzącego sprawozdań wykonanych zgodnie z wytycznymi.

Treści programowe

Zapoznanie się z klasyfikacją materiałów konstrukcyjnych, ich strukturą i właściwościami oraz obszarami zastosowań.

Tematyka zajęć

Wykład:

Klasyfikacja, wymagania oraz kryteria wyboru materiałów konstrukcyjnych. Korelacja struktura właściwości. Właściwości mechaniczne materiałów konstrukcyjnych. Mechanizmy umocnienia. Struktura materiałów konstrukcyjnych. Układy równowagi fazowej. Obróbka cieplna: wyżarzanie, hartowanie objętościowe, hartowanie powierzchniowe, odpuszczanie, hartowność stali i hartowność, utwardzanie wydzieleniowe. Obróbka cieplnochemiczna: nawęglanie, azotowanie. Stale: klasyfikacja stali, właściwości i zastosowania, wpływ dodatków stopowych. Metale nieżelazne i ich stopy: struktura i właściwości miedzi i jej stopów, aluminium i jego stopów, układ równowagi faz Al-Cu i Al-Si. Ceramika i szkło: struktura, właściwości i zastosowania. Polimery i kompozyty: klasyfikacja, struktura, właściwości i zastosowania.

Laboratorium

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

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykorzystanie wybranych mikroskopowych technik badawczych, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

Literatura

Podstawowa:

Dobrzański L., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i

metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2006

Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa, 2017

Uzupełniająca:

Ashby M.F., Jones D.R.H., Materiały inżynierskie tom. 1 i 2, WNT, 2004.

Leda H., Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1996

Leda H., Wybrane metalowe materiały konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997

Leda H., Strukturalne aspekty własności mechanicznych wybranych materiałów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00