



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo [S1Mech2>MATER]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Ma podstawy wiedzy z zakresu chemii i fizyki Umiejętności: Potrafi stosować do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. Umie formułować problemy, posługiwać się metodami inżynierskimi w analizie problematyki technicznej. Potrafi pozyskiwać informacje z Internetu, biblioteki i czytelnicy oraz z innych zasobów. W szczególności, potrafi właściwie wskazać źródła potrzebnych informacji. Umie określić jakość i przydatność wyszukanej informacji oraz danych. Umie także integrować uzyskane z różnych zasobów informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Kompetencje społeczne: Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o materiałach inżynierskich 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 inżynierskich ich właściwości i obszary zastosowań. Zna podstawowe zależności występujące pomiędzy składem chemicznym, strukturą i własnościami materiałów. Zna podstawowe badania 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

Zaliczenie pisemne, obejmujące trzy zagadnienia omawiane na wykładach.

Ocena pozytywna przy uzyskaniu połowy możliwych punktów.

Laboratorium

Wykonanie 5 ćwiczeń z 10 proponowanych. Uzyskanie pozytywnej oceny ze znajomości zagadnień obejmujących ćwiczenie. Odpowiedź ustna lub pisemnych oraz uzyskanie pozytywnej oceny za sprawozdanie - zaliczenie.

Ocena końcowa jest średnią z uzyskanych ocen.

Treści programowe

Zapoznanie się z klasyfikacją materiałów inżynierskich, 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	100	4,00
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)	55	2,00