



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały konstrukcyjne [N1Mech2>MK]

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
niestacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
16

Laboratorium
8

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu rodzajów materiałów inżynierskich, a także z obszaru ich zastosowań. Podstawowa wiedza z fizyki, chemii, nauka o materiałach. Logiczne myślenie, korzystanie z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy studentów na temat właściwości poszczególnych grup materiałów inżynierskich (metali i tworzyw sztucznych) oraz ich zastosowań w budowie i eksploatacji maszyn oraz narzędzi. Poznanie zalet i wad polimerów, wpływu budowy na podstawowe właściwości polimerów, kierunków zastosowań.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna klasyfikację materiałów inżynierskich
2. Student potrafi przedstawić właściwości materiałów inżynierskich
3. Student potrafi opisać metody badań właściwości materiałów inżynierskich charakterystycznych dla mechatroniki

Umiejętności:

1. Student potrafi wskazać zastosowanie poszczególnych materiałów inżynierskich
2. Student potrafi dobrać i przeprowadzić badania materiałów inżynierskich w zależności od stawianych wymagań
3. Student potrafi wyjaśnić procesy zachodzące w materiale podczas procesów jego przetwarzania

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość wiedzy do rozwiązania postawionych zadań, a w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem potrafi zasięgnąć opinii eksperta
2. Student potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę na temat nowoczesnych materiałów
3. Student potrafi działać w zespole przyjmując różne role

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Pisemne zaliczenie (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80,0 - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.

Laboratorium:

Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi oraz zaliczone sprawozdania).

Treści programowe

Zależność między mikrostrukturą metalowych materiałów inżynierskich, a ich właściwościami. Wpływ technologii materiałowych (odlewnictwa, obróbki plastycznej i cieplnej) na mikrostrukturę. Wpływ struktury na właściwości materiałów polimerowych. Fizykochemiczne właściwości tworzyw sztucznych. Wybrane metody badań materiałów.

Tematyka zajęć

Wykłady:

Materiały metalowe:

- wprowadzenie, klasyfikacja metalowych materiałów inżynierskich,
- zależność między mikrostrukturą metalowych materiałów inżynierskich, a ich właściwościami,
- wpływ technologii materiałowych (odlewnictwa, obróbki plastycznej i cieplnej) na mikrostrukturę.,
- podstawowe procesy przetwarzania metalowych materiałów inżynierskich i ich zastosowanie,
- metody badań metalowych materiałów inżynierskich.

Tworzywa sztuczne:

- wprowadzenie, charakterystyka właściwości,
- wpływ struktury na właściwości materiałów polimerowych
- fizykochemiczne właściwości tworzyw sztucznych
- właściwości i zastosowanie wielkotonażowych materiałów polimerowych z grupy termoplastów: poliolefiny, poli(chlorek winylu), polistyren i kopolimery styrenu, poli(metakrylan metylu), polimery fluorowe, poliestry termoplastyczne, poliamidy alifatyczne i aromatyczne, poliwęglany.
- metody badawcze wyrobów z tworzyw sztucznych.

Laboratoria:

Materiały metalowe:

1. Wpływ zastosowanej technologii wytwarzania na mikrostrukturę, właściwości i zastosowanie stali stopowych i niestopowych.
2. Kształtowanie właściwości stopów metali żelaznych metodami obróbki plastycznej.
3. Kształtowanie właściwości stopów metali żelaznych metodami odlewniczymi.
4. Wpływ technologii wytwarzania na mikrostrukturę i właściwości stopów nieżelaznych.
5. Materiały o szczególnych właściwościach - kompozyty, superstopy.

Tworzywa sztuczne

1. Wytwarzanie tworzyw porowatych - pianki, spieki.
2. Ocena właściwości materiałów porowatych - gęstość pozorna, szczelność, porowatość,

przepuszczalność.

3. Identyfikacja materiałów polimerowych.

4. Wpływ struktury na właściwości technologiczne - wyznaczanie egzotermii sieciowania, MFR.

5. Gęstość materiałów polimerowych - metody badawcze w zależności od postaci surowca.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja

Laboratorium: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa:

[1] Inżynieria materiałowa. Stal. Marek Blicharski, PWN

[2] Wstęp do inżynierii materiałowej. Marek Blicharski, WNT 2012

[3] Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Leszek A. Dobrzański, WNT 2006

[4] Materiały w budowie maszyn. Pod redakcją Andrzeja Barbackiego. Wydawnictwo PP 2006

[5] Sikora R.: Tworzywa wielkocząsteczkowe . Rodzaje, właściwości i struktura

[6] D. Żuchowska: Materiały konstrukcyjne

[7] Broniewski T. Metody badań materiałów polimerowych

Uzupełniająca:

[1] Materiały inżynierskie. Michael F. Ashby, WNT 1996

[2] Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim. Michael F. Ashby, WNT 1998

[3] Galina H.: Fizykochemia polimerów.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	76	3,00