



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały metalowe i tworzywa sztuczne [N1MiBM2>MMiTS]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

8

Laboratorium

16

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

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. Potrafi dokonać podziału na poszczególne grupy materiałowe
2. Opisuje właściwości poszczególnych materiałów inżynierskich
3. Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie badań, doboru i właściwości materiałów inżynierskich charakterystycznych dla mechaniki i budowy maszyn
4. Potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikacji, formułowania i

rozwiązywania zagadnień inżynierskich charakterystycznych dla mechaniki i budowy maszyn

Umiejętności:

1. Potrafi wskazać zastosowanie poszczególnych materiałów inżynierskich
2. Potrafi rozróżnić poszczególne materiały inżynierskie oraz wskazać ich właściwości mechaniczne
3. Potrafi wyjaśnić procesy zachodzące w materiale podczas procesów jego przetwarzania

Kompetencje społeczne:

1. Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu postawionych problemów związanych z materiałami inżynierskimi
2. Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę na temat nowoczesnych materiałów
3. Potrafi działać w zespole

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie w formie pisemnej składające się otwartych punktowanych w skali 0-1. Zaliczenie uzyskuje się po uzyskaniu co najmniej 51% punktów. Zaliczenie pisemne przeprowadzane jest na koniec semestru.

Laboratoria: cykliczne zaliczenia w formie pisemnej na początku każdego z zajęć laboratoryjnych. Forma pytań: otwarte.

Treści programowe

Wykady:

Materiały metalowe:

- wprowadzenie, klasyfikacja metalowych materiałów inżynierskich,
- zależność między mikrostrukturą metalowych materiałów inżynierskich, a ich właściwościami technologicznymi,
- wpływ technologii wytwarzania na właściwości mechaniczne i fizykochemiczne materiałów inżynierskich,
- technologia wytwarzania materiałów inżynierskich, a ich zastosowanie,
- podstawowe procesy przetwarzania metalowych materiałów inżynierskich,
- próby technologiczne 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

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

- metody podające: wykład, objaśnienie, wyjaśnienie
- metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne

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	75	3,00
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)	51	2,00