



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały niemetalowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo i kosmonautyka

Studia w zakresie (specjalność)

–

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Marta Paczkowska

email: marta.paczowska@put.poznan.pl

tel. 616475906

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza: Student powinien posiadać wiedzę z zakresu nauk podstawowych tzn.: fizyka i chemia oraz wiedzę z zakresu przedmiotów realizowanych na I stopniu studiów tzn.: chemii fizycznej, termodynamiki, mechaniki, wytrzymałości materiałów, budowy maszyn.

Umiejętności: Student powinien wykazywać ogólną umiejętność identyfikacji problemów, tworzenia algorytmów sposobów ich rozwiązywania oraz umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich.

Student powinien rozumieć podstawowe zjawiska zachodzące w ciałach stałych, umieć identyfikować oraz je scharakteryzować.



Kompetencje społeczne: Student wykazuje gotowość do pogłębiania wiedzy z zakresu przedmiotów interdyscyplinarnych. Student jest otwarty na poznawanie nowych technologii i rozwiązań inżynierskich.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu: Materiały Niemetalowe jest zapoznanie studentów z takimi materiałami jak tworzywa sztuczne, materiały ceramiczne oraz kompozyty. W szczególności zapoznanie z ich strukturą oraz właściwościami.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma podstawową wiedzę o materiałach metalowych, niemetalowych i kompozytowych stosowanych w budowie maszyn, a w szczególności o ich strukturze, właściwościach, sposobach wytwarzania -

Umiejętności

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji,

Kompetencje społeczne

1. ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały -

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

-weryfikacja pisemna

Treści programowe

Klasyfikacja podstawowych grup materiałów inżynierskich: metali i ich stopy, tworzywa sztuczne, ceramika i szkło, kompozyty.

Budowa materiałów metalowych, wiązania metaliczne, struktura krystaliczna, sieć przestrzenna kryształu oraz jej elementy, układy krystalograficzne i typy sieci przestrzennej, wad budowy krystalicznej, roztwory stałe i czynniki warunkujące ich tworzenie, fazy międzymetaliczne, fazy międzywęzłowe i o strukturach złożonych, mieszaniny faz, wykresy równowagi, stopy metali, obróbka cieplna, właściwości mechaniczne (wytrzymałość na rozciąganie, moduł sprężystości przy rozciąganiu, wytrzymałość na zginanie, udarność, twardość), rodzaje stopów metali (żelazne, nieżelazne), przykłady zastosowania.

Tworzywa sztuczne, budowa polimerów, wiązania kowalencyjne i van der Waalsa, struktura krystaliczna i amorficzna, metody wytwarzania przetwórstwo polimerów, formowanie, właściwości, rodzaje (plastomery, elastomery), przykłady zastosowania.

Budowa materiałów ceramicznych, wiązania kowalencyjne i jonowe, struktura krystaliczna i amorficzna, metody wytwarzania przetwórstwo ceramiki i szkła, formowanie, właściwości, rodzaje (tradycyjna, inżynierska), przykłady zastosowania.



Budowa kompozytów, rodzaje kompozytów, metody wytwarzania, właściwości, przykłady zastosowania.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany) – może mieć charakter kursowy (propedeutyczny) lub monograficzny (specjalistyczny)

Literatura

Podstawowa

1. L. A. Dobrzański: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Gliwice 2002
2. K. Przybyłowicz, J. Przybyłowicz, Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, 2009
3. M. Ashby i in.: Inżynieria materiałowa tom I i II, Wydawnictwo Galaktyka, 2006
4. M. Ashby i in.: Materiały inżynierskie tom I i II, WNT, 1996
5. W. Domke: Vademecum materiałoznawstwa, NT, 1997
6. L.A. Dobrzański, R. Nowosielski: Metody badania metali i stopów. Badania własności fizycznych. WNT, W-wa, 1987

Uzupełniająca

1. Mały poradnik mechanika, tom I i II, WNT, 2002
2. L. A. Dobrzański.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, 1998;

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 25 | 1,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 15 | 0,5 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium,) ¹ | 15 | 0,5 |

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności