

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Materiały niemetalowe | | Kod 1010614271010611298 |
| Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 4 / 7 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Maszyny robocze | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 1 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 1 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| dr hab. inż. Marta Paczkowska email: marta.paczowska@put.poznan.pl tel. 616475906 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | 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. |
| 2 | 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. |
| 3 | 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. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Ma podstawową, uporządkowaną wiedzę o materiałach niemetalowych i kompozytowych stosowanych w konstrukcji i eksploatacji maszyn, w tym głównie materiałach ceramicznych, tworzywach syntetycznych, niemetalowych tworzywach naturalnych (drewno, szkło, kamień) - [M1_W10] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie - [M1_U01] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu - [M1_K02] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
| -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.

Literatura podstawowa:

1. L. A. Dobrzański: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Gliwice 2002
2. K. Przybyłowicz, J. Przybyłowicz, Metaloznawstwo 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

Literatura uzupełniająca:

1. Mały poradnik mechanika, tom I i II, WNT, 2002

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| Czynność | Czas (godz.) |
|--------------------------------|--------------|
| 1. Przygotowanie | 1 |
| 2. Udział w wykładach | 9 |
| 3. Utrwalenie treści z zajęć | 8 |
| 4. Konsultacje | 1 |
| 5. Przygotowanie do zaliczenia | 5 |
| 6. Udział w zaliczeniu | 1 |

| Obciążenie pracą studenta | | |
|---|--------|------|
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 25 | 1 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 11 | 0 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 0 | 0 |