

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Materiały niemetalowe</b>		Kod <b>1010601151010611298</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Silniki lotnicze</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>

**Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:**

dr hab. inż. Leszek Maldziński, prof. nadzw.  
email: leszek.maldzinski@put.poznan.pl  
tel. +4861 665-2238  
Wydział Maszyn Roboczych i Transportu  
ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:**

1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości polimerów, materiałów ceramicznych i kompozytów: definicje, klasyfikacja, budowa strukturalna, właściwości i zastosowanie, w praktyce.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury i baz danych, dokonywania interpretacji oraz uzasadniania opinii
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość ważności działalności technicznej, rozumie konieczność rozwoju i kształcenia

**Cel przedmiotu:**

Dostarczenie studentom podstawowych wiadomości z polimerów, materiałów ceramicznych i kompozytów takich jak: definicje, klasyfikacja, budowa strukturalna, najważniejsze własności i zastosowanie, w praktyce.

**Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia**

**Wiedza:**

1. Podstawowe wiadomości polimerów, materiałów ceramicznych i kompozytów: definicje, klasyfikacja, budowa strukturalna, właściwości i zastosowanie w praktyce - [K1A\_W10]

**Umiejętności:**

1. Student znając charakterystykę wybranych materiałów niemetalowych potrafi wskazać możliwość ich zastosowania w praktyce inżynierskiej. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych, dokonać interpretacji oraz uzasadniania opinii - [K1A\_U03]

**Kompetencje społeczne:**

1. Świadomość odpowiedzialności za własną pracę, gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K1A\_K04]

**Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

Zaliczenie pisemno-ustne

**Treści programowe**

Materiały polimerowe ? ogólna charakterystyka, budowa chemiczna, struktury łańcuchów. Techniczne znaczenie materiałów polimerowych. Ceramika inżynierska - ogólna klasyfikacja i charakterystyka. Cermetale inżynierskie. Ceramika porowata. Materiały ogniotrwałe. Szkła i ceramika szklana. Materiały węglowe. Materiały kompozytowe - Definicja i klasyfikacja. Ogólna charakterystyka materiałów kompozytowych. Beton i asfalt jako materiały kompozytowe. Włókna wzmacniające materiały kompozytowe. Materiały kompozytowe o osnowie polimerowej wzmacniane włóknami. Materiały kompozytowe o osnowie metalowej wzmacniane włóknami. Materiały kompozytowe o osnowie ceramicznej i węglowej wzmacniane włóknami. Materiały kompozytowe warstwowe. Drewno jako naturalny materiał kompozytowy.

**Literatura podstawowa:**

1. M. Blicharski: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, 2003.
2. M.F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierski, t2. WNT, 1996
3. L. A. Dobrzański: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Gliwice 2002
4. D. Żuchowska: Polimery konstrukcyjne, WNT, Warszawa, 2000
5. J. Nowacki: Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną
6. Leszek. A. Dobrzański, ?Podstawy nauki o materiałach?, WNT, Gliwice 2006
7. Karol Przybyłowicz, Janusz Przybyłowicz, ?Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach? , WNT, 2004
8. Mały Poradnik Mechanika, NT, 1988

**Literatura uzupełniająca:**

1. Michael Ashby i in.: ?Inżynieria materiałowa? tom I i II, Wydawnictwo Galaktyka, 2006
2. Michael Ashby i in.: ?Materiały inżynierskie? tom I i II, WNT, 1996
3. Poradnik Inżyniera: ?Obróbka cieplna metali?, WNT, 1979
4. Mały poradnik mechanika, tom I i II, WNT, 2009
5. Wilhem Domke: ?Vademecum materiałoznawstwa?, NT, 1997
6. Feliks Wojtking, Jurij Soncew: Materiały specjalnego przeznaczenia, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2001

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność		Czas (godz.)
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1