



# Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej

Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, tel./fax +48 22 234 6003 (6002), www.csz.pw.edu.pl



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych	
SYLABUS 2013/2014	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Charakterystyka materiałów inżynierskich (CHMI)</b>
<b>Punkty zaliczeniowe ECTS</b> <i>Punkty winny być przyporządkowane wszystkim przedmiotom, które kończą się ewaluacją, zgodnie z zasadą, że nakład pracy przeciętnego studenta przypadający na rok akademicki odpowiada 60 punktom ECTS, również w przypadku, gdy przedmioty pogrupowane są w moduły, lub większe „bloki”. Punkty powinny uwzględniać także czas studenta poświęcony na wykonanie takich zadań obowiązujących w ramach zajęć z danego przedmiotu jak prace semestralne/roczne/dyplomowe, dysertacje, projekty/ćwiczenia realizowane w laboratorium, prace terenowe itp.</i>	propozycja -2 ECTS, zatwierdza dziekan danego wydziału

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	prof. nzw. dr hab. inż.	Zbigniew Pakieła	Wydział Inżynierii Materiałowej Zakład Projektowania Materiałów

<b>Semestr studiów</b>	<i>Semestr letni 2014</i>
<b>Typ przedmiotu (możliwości wyboru)</b> obowiązkowy O fakultatywny F	F
<b>Wymagania wstępne</b>	brak
<b>Poziom przedmiotu</b> Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	P
<b>Charakter zajęć</b> , liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0	<i>Łącznie: 15 godzin wykładów, 2 godziny tygodniowo</i> 1) W 2) W-2 3) W-15

3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	
<b>Sugerowana liczba godzin pracy własnej</b>	35 (15 godz. praca samodzielna +20 godz. przygotowanie na zaliczenie)
<b>Całkowita liczba godzin:</b>	50
<b>Aspekty międzynarodowe (jeśli są)</b>	
<b>Język wykładowy</b>	polski
<b>Cel przedmiotu</b>	Zaznajomienie słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami związanymi ze strukturą i właściwościami materiałów oraz ich wzajemnymi relacjami oraz z ogólną charakterystyką różnych grup materiałów
<b>Treść przedmiotu</b>	
Definicja i zadania Inżynierii materiałowej. Struktura materiałów, poziomy rozpatrywania struktury, mikrostruktura, możliwości kształtowania struktury. Struktury równowagowe i nierównowagowe. Właściwości materiałów. Właściwości mechaniczne, elektryczne, magnetyczne, optyczne. Poziomy struktury odpowiedzialne za właściwości materiałów. Klasyfikacja materiałów: metale i ich stopy, materiały ceramiczne, tworzywa sztuczne, kompozyty. Charakterystyka podstawowych grup tworzyw metalicznych. Charakterystyka wybranych tworzyw ceramicznych. Kompozyty o osnowie polimerowej, metalicznej i ceramicznej. Materiały amorficzne i krystaliczne. Materiały nanokrystaliczne. Podstawowe metody badań materiałów. Rola różnych grup materiałów w technice. Główne czynniki wpływające na zastosowania poszczególnych materiałów. Podstawowe zasady doboru materiałów do różnych zastosowań. Charakterystyka potencjalnych możliwości rozwoju i zastosowania różnych materiałów.	

<b>Spis zalecanych lektur</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Autor, Tytuł, Wydawnictwo, nr stron</b>
1.	M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Materiały Inżynierskie t. 1 i 2, WNT, Warszawa 1997.
2.	M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, Inżynieria Materiałowa, Galaktyka, Łódź 2011
3.	M.W. Grabski, J.A. Kozubowski, Inżynieria materiałowa. Geneza, istota, perspektywy, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2003.

<b>Metody oceny</b> (zaliczenie, ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	zaliczenie
---	------------

<b>Uwagi dodatkowe</b>	Wykład odbędzie się, jeżeli na zajęcia zapisze się co najmniej 15 osób.
------------------------	---

**Tabela 1. Efekty kształcenia**

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacz, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	<b>WIEDZA</b>	
<b>CHMI_W1</b>	Zna podstawowe grupy materiałów oraz typowe ich właściwości i zastosowania a także podstawowe związki pomiędzy strukturą i właściwościami materiałów	Egzamin
<b>CHMI_W2</b>	Zna elementy struktury i mikrostruktury materiałów oraz techniczne możliwości jej kształtowania.	Egzamin
<b>CHMI_W3</b>	Zna podstawowe zasady doboru materiałów do różnych zastosowań oraz potencjalne możliwości rozwoju różnych grup materiałów i ich zastosowań	Egzamin
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
<b>CHMI_U1</b>	Potrafi ocenić wpływ różnych defektów struktury materiału na jego zachowanie w różnych warunkach pracy	Egzamin
	<b>KOMPETENCJE</b>	
<b>CHMI_K1</b>	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia	Obserwacja na zajęciach, egzamin