



**UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI**  
**Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa**



**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	<b>INŻYNIERIA MATERIAŁOWA</b>
			w jęz. angielskim	<b>MATERIAL ENGINEERING</b>

Kierunek	<b>Towaroznawstwo</b>
Specjalność	<b>Towaroznawstwo i Zarządzanie Jakością</b>
Poziom kształcenia	<b>studia pierwszego stopnia</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne</b>
Profil kształcenia	<b>ogólnoakademicki</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Rygor	<b>egzamin</b>

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	4	2	2			30	30		
<b>Razem w czasie studiów</b>						<b>60</b>			

<b>Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>
Podstawy matematyki, fizyki i chemii w zakresie szkoły średniej.

<b>Cele przedmiotu</b>
Zapoznanie studentów z materiałami inżynierskimi, ich własnościami, strukturą oraz sposobem wytwarzania.

<b>Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)</b>		
Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	wymienia materiały inżynierskie, podaje ich własności i wiąże je z budową chemiczną i strukturą.	NK_W02, NK_W09, NK_U03, NK_K05
EKP_02	przedstawia struktury i defekty struktury krystalicznej materiałów.	NK_W02, NK_W03
EKP_03	posługuje się wykresami fazowymi i CTP oraz zna zmiany strukturalne stali.	NK_W02, NK_W09
EKP_04	klasyfikuje i zna sposoby formowania materiałów.	NK_W03, NK_W09, NK_U10
EKP_05	ocenia własności mechaniczne, elektryczne i cieplne materiałów.	NK_W10, NK_W11, NK_U10
EKP_06	współpracuje z kolegami przy rozwiązywaniu zadań.	NK_K01

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Pojęcia i definicje. Rodzaje materiałów. Zależności między strukturą i własnościami a sposobem wytwarzania. Chemiczne ujęcie budowy materii. Struktura atomu. Wiązania między atomami. Wiązania w poszczególnych kategoriach materiałów.	4	2			EKP_01
Struktury krystaliczne materiałów. Układy krystaliczne. Typy sieci. Defekty struktury krystalicznej (punktowe, liniowe,	4	10			EKP_02, EKP_06

powierzchniowe).					
Wykresy fazowe. Reguła faz Gibbsa. Reguła dźwigni. Układ fazowy Fe- C, Fe-cementyt.	3	4			EKP_03
Własności mechaniczne materiałów (naprężenie, odkształcenie, moduły sprężystości, twardość, udurowienie, zmęczenie, pełzania). Metody badań materiałów metalowych.	4	4			EKP_05
Wybrane zmiany strukturalne (kryształizacja, wykresy CTP, obróbka cieplna stali).	4	2			EKP_03
Formowanie materiałów.	3	2			EKP_04
Własności elektryczne i magnetyczne materiałów. Przewodnictwo elektryczne, półprzewodniki, dielektryki. Model Fermiego. Magnesy.	4	3			EKP_05
Własności cieplne materiałów. Ciepło właściwe, pojemność cieplna, przewodnictwo cieplne, rozszerzalność cieplna materiałów.	4	3			EKP_05
<b>Łącznie godzin</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01			X	X					
EKP_02			X	X					
EKP_03			X	X					
EKP_04			X						
EKP_05			X	X					
EKP_06									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu
Zaliczenie ćwiczeń: zaliczone kolokwia ćwiczeniowe (60%)
Egzamin pisemny: zaliczony (co najmniej 60% wszystkich punktów)
Ocena końcowa: średnia z ocen: z ćwiczeń i egzaminu
Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta				
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30	30		
Czytanie literatury	10	5		
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych		10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10	10		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2	4		
<b>Łącznie godzin</b>	<b>54</b>	<b>59</b>		
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu</b>	<b>113</b>			
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>4</b>			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	59		2	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	68		3	

Literatura podstawowa
Blicharski M., <i>Wstęp do inżynierii materiałowej</i> , WNT, Warszawa 2003
Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., <i>Materiałoznawstwo</i> , WNT, Warszawa 2004
Blicharski M., <i>Inżynieria materiałowa. Stal</i> , WNT, Warszawa 2004
Bala H., <i>Wstęp do chemii materiałów</i> , WNT, Warszawa 2003
Broniewski T., Kapko J., Płaczek W., Thomalla J., <i>Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych</i> , WNT, Warszawa 2000
Dobrzański L.A., <i>Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe</i> , WNT, Warszawa 2006
Literatura uzupełniająca

Czasopismo: Inżynieria materiałowa
------------------------------------

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	
dr inż. Ewa Stasiuk	KTiZJ
<b>Pozostałe osoby prowadzące przedmiot</b>	
dr inż. Jadwiga Stankiewicz	KTiZJ
dr inż. Przemysław Dmowski	KTiZJ