



AKADEMIA MORSKA W GDYNI
Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	INŻYNIERIA MATERIAŁOWA
			w jęz. angielskim	MATERIAL ENGINEERING

Kierunek	Towaroznawstwo
Specjalność	Towaroznawstwo i Zarządzanie Jakością
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Status przedmiotu	obowiązkowy
Rygor	egzamin

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	6					18	18		
Razem w czasie studiów						36			

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

Cele przedmiotu
Zapoznanie studentów z materiałami inżynierskimi, ich własnościami, strukturą oraz sposobem wytwarzania.

Osiągane efekty kształcenia dla przedmiotu (EKP)		
Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP_01	wymienia materiały inżynierskie, podaje ich własności i wiąże je z budową chemiczną i strukturą.	K_W04, K_W13, K_U03, K_K06
EKP_02	przedstawia struktury i defekty struktury krystalicznej materiałów.	K_W04, K_W05
EKP_03	posługuje się wykresami fazowymi i CTP oraz zna zmiany strukturalne stali.	K_W04, K_W13, K_W17
EKP_04	klasyfikuje i zna sposoby formowania materiałów.	K_W05, K_W13, K_U14
EKP_05	ocenia własności mechaniczne, elektryczne i cieplne materiałów.	K_W14, K_W15, K_U14
EKP_06	współpracuje z kolegami przy rozwiązywaniu zadań.	K_K01, K_K02

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.	2	2			EKP_01
Struktury krystaliczne materiałów. Układy krystaliczne. Typy sieci.	2	6			EKP_02, EKP_06

Defekty struktury krystalicznej (punktowe, liniowe, powierzchniowe).					
Wykresy fazowe. Reguła faz Gibbsa. Reguła dźwigni. Układ fazowy Fe- C, Fe-cementyt.	2	2			EKP_03
Własności mechaniczne materiałów (naprężenie, odkształcenie, moduły sprężystości, twardość, udurowienie, zmęczenie, pęcznienia). Metody badań materiałów metalowych.	3	2			EKP_05
Wybrane zmiany strukturalne (krystalizacja, wykresy CTP, obróbka cieplna stali).	2				EKP_03
Formowanie materiałów.	3	1			EKP_04
Własności elektryczne i magnetyczne materiałów. Przewodnictwo elektryczne, półprzewodniki, dielektryki. Model Fermiego. Magnesy.	2	2			EKP_05
Własności cieplne materiałów. Ciepło właściwe, pojemność cieplna, przewodnictwo cieplne, rozszerzalność cieplna materiałów.	2	3			EKP_05
Łącznie godzin	18	18			

Metody weryfikacji efektów kształcenia 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	18	18		
Czytanie literatury	25	25		
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych		25		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20	20		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5	5		
Udział w konsultacjach	5	5		
Łącznie godzin	73	98		
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu	171			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	98		3	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	56		2	

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

Osoba odpowiedzialna za przedmiot
dr inż. Ewa Stasiuk
Pozostałe osoby prowadzące przedmiot
dr inż. Jadwiga Stankiewicz dr inż. Przemysław Dmowski