



KARTA PRZEDMIOTU

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

Kierunek	Towaroznawstwo
Specjalność	Menedżer Produktu
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
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	4	2	2			30	30		
Razem w czasie studiów						60			

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 uczenia się dla przedmiotu (EKP)		
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
Łącznie godzin	30	30			

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		
Łącznie godzin	54	59		
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu	113			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
	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

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