

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:	podstawowych	Numer katalogowy:	TEO//SS/07
-----------------	-----------	--------------------	--------------	-------------------	------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Nauka o materiałach			ECTS ²⁾	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Materials Science				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Technologie Energii Odnawialnej				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr inż. Jacek Słoma				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr inż. Karol Tucki				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji, Zakład Infrastruktury Technicznej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień	1 rok	1	c) stacjonarne / niestacjonarne
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest: - uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu budowy materii, inżynierii materiałowej, badania i wykorzystania materiałów inżynierskich w energetyce odnawialnej.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład.....	liczba godzin	30;		
	b) ćwiczenia laboratoryjne.....	liczba godzin	30;		
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, rozwiązywanie problemu, doświadczenie/eksperyment, pokaz, konsultacje.				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Treścią wykładów są: struktura materii, równowaga termodynamiczna, badania materiałów, struktura i właściwości stali, obróbka cieplna, klasyfikacja stali, struktura i właściwości żeliw, materiały inteligentne, ekspertyza materiałowa, struktura i właściwości stopów aluminium; struktura i właściwości stopów miedzi; właściwości plastyczne i rekrytalizacja, obróbka cieplna stopów metali kolorowych, struktura i właściwości stopów specjalnych, nanomateriały, sztuczne i naturalne materiały polimerowe, materiały spiekane, szkło i ceramika, kompozyty, materiały naturalne, materiały stosowane w energetyce odnawialnej. Na treść ćwiczeń składają się: struktura materii, metody doboru materiałów, układy równowagi fazowej, układ równowagi Fe-Fe ₃ C, struktura i właściwości stali, wybrane metody badań materiałów, obróbki cieplne stali, struktura i właściwości żeliw, struktura i właściwości stopów aluminium, struktura i właściwości stopów miedzi, plastyczność i rekrytalizacja, materiały polimerowe, materiały ceramiczne, materiały naturalne, materiały stosowane w energetyce odnawialnej.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :					
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :					
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – wyjaśnia aspekty budowy i uporządkowania materii oraz zachodzących w niej przemian, 02 – definiuje podstawowe grupy materiałów inżynierskich, określa ich strukturę i właściwości oraz wymienia ich zastosowania, 03 – opisuje główne grupy stali, żeliw, stopów aluminium, stopów miedzi, stopów specjalnych, podstawowe grupy polimerów, materiałów spiekanych, szkła i ceramiki oraz kompozytów, 04 – wymienia główne materiały stosowane w energetyce odnawialnej,	05 – prezentuje budowę i właściwości wybranych materiałów stosowanych w energetyce odnawialnej,			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	egzamin pisemny – 01, 02, 03, 04; kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych – 01, 02, 03, 04; ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć – 01, 02, 03, 04, 05;				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	pisemna praca egzaminacyjna, pisemne kolokwia, prezentacja nt. materiałów stosowanych w energetyce odnawialnej, karta obecności i ocen studentów,				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	egzamin pisemny – 33,3%, kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych – 50%, ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć – 16,7%,				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala wykładowa, laboratorium.				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Dobrzański A. L., Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, wydanie 3 zmienione i rozszerzone, WN-T, Warszawa 1996 (i wydania późniejsze), 2. Ciszewski A., Radomski T., Szummer A., Metaloznawstwo, wydanie 5 poprawione, OWPW, Warszawa 1992 (i wydania późniejsze), 3. Przybyłowicz K., Metaloznawstwo, wydanie 5 poprawione i uzupełnione, WN-T, Warszawa 1996, 4. Prowans S., Metaloznawstwo, wydanie 1, PWN, Warszawa 1988, 5. Ashby M. F., Jones D. R. H., Materiały inżynierskie Tom 1 Właściwości i zastosowania, wydanie 1, WN-T, Warszawa 1995, 6. Ashby M. F., Jones D. R. H., Materiały inżynierskie Tom 2 Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, wydanie 1, WN-T, Warszawa 1996, 7. Dobrzański A. L., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, wydanie 2 zmienione i uzupełnione, WN-T, Warszawa 2006, 8. wskazane materiały internetowe.				
UWAGI ²⁴⁾ :	Punktacja: suma punktów – 150 w tym: - egzamin pisemny 50 pkt., - kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych 75 pkt., - ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć – 25 pkt.				

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	145 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	wyjaśnia aspekty budowy i uporządkowania materii oraz zachodzących w niej przemian	K_W03, K_W08
02	definiuje podstawowe grupy materiałów inżynierskich, określa ich strukturę i właściwości oraz wymienia ich zastosowania	K_W09, K_U02
03	opisuje główne grupy stali, żeliw, stopów aluminium, stopów miedzi, stopów specjalnych, podstawowe grupy polimerów, materiałów spiekanych, szkła i ceramiki oraz kompozytów	K_W03, K_W08
04	wymienia główne materiały stosowane w energetyce odnawialnej	K_W03, K_W08
05	prezentuje budowę i właściwości wybranych materiałów stosowanych w energetyce odnawialnej	K_U16, K_U17

