

Nowoczesne materiały konstrukcyjne

WM

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia 2 stopnia o profilu: A P



Przedmiot: Nowoczesne materiały konstrukcyjne		Kod przedmiotu
Status przedmiotu: obowiązkowy		ZIP 2 S 0 1 07-0_0
Język wykładowy: polski		
Rok studiów: I		Semestr: pierwszy
Nazwa specjalności:		
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	30	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	1	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów ze współczesnymi materiałami inżynierskimi oraz z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie inżynierii materiałowej
C2	Zapoznanie studentów z właściwościami materiałów stosowanych w inżynierii mechanicznej oraz o projektowaniu materiałowym, doborze i modelowaniu ich struktury pod kątem uzyskania optymalnych właściwości

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student ma podstawową wiedzę z nauki o materiałach (wymóg formalny)
2	Ma ogólną wiedzę w zakresie procesów strukturalnych zachodzących w materiałach inżynierskich i ich związku z właściwościami
3	Umie rozpoznać podstawowe materiały metalowe i porównać ich właściwości
4	Ma świadomość roli wiedzy o materiałach w praktyce inżynierskiej

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK 1	Definiuje i klasyfikuje materiały inżynierskie
EK 2	Opisuje właściwości, zastosowanie i trwałość poszczególnych grup materiałowych
EK 3	Zna zasady doboru materiałów i projektowania materiałowego
W zakresie umiejętności:	
EK 4	Student potrafi rozpoznać i zaklasyfikować materiał materiał oraz ocenić jego przydatność na etapach projektowania i produkcji
EK 5	Student potrafi dokonać selekcji materiału do danego zastosowania oraz określić jego strukturę w celu uzyskania optymalnych właściwości
EK 6	Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć inżynierii materiałowej w konstrukcjach inżynierskich
W zakresie kompetencji społecznych:	

EK 7	Ma świadomość pozatechnicznych aspektów wytwarzania i przetwarzania materiałów
-----------------------	--

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do tematyki materiałów inżynierskich. Podział i właściwości materiałów. Cena i dostępność materiałów. Recykling.	2
W2	Wstęp do projektowania materiałowego. Wymagania stawiane materiałom. Zagadnienia doboru materiałów	2
W3	Zagadnienia procesów zużycia korozyjnego. Materiały odporne na korozję, żaroodporne i żarowytrzymałe	8
W4	Aluminium i jego stopy: charakterystyka czystego aluminium oraz stopów aluminium odlewniczych i do przeróbki plastycznej	2
W5	Tytan i jego stopy: charakterystyka czystego tytanu oraz stopów tytanu	2
W6	Materiały ceramiczne – typy ceramik, właściwości, metody podwyższania wytrzymałości. Technologie stosowane w produkcji materiałów ceramicznych. Cermetale.	2
W7	Materiały kompozytowe – komponenty, właściwości, warstwa międzyfazowa. Zagadnienia wytrzymałości kompozytów. Technologie kompozytów.	6
W8	Stopy nadplastyczne. Materiały inteligentne. Materiały z pamięcią kształtu. Materiały amorficzne. Biomateriały.	4
	Suma godzin:	30

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykłady z prezentacjami multimedialnymi i problemowe

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Bieżące sprawdzanie wiadomości przy pomocy testów
Ocena podsumowująca	
P1	Zaliczenie wykładu na podstawie średniej ocen z testów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	30
<i>[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	0

[Przygotowanie do kolokwiów]	0
Suma	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ashby M.F., Jones D.R.H: Materiały inżynierskie. T.1 Właściwości i zastosowania, WNT, Warszawa 1995
2	Ashby M.F., Jones D.R.H: Materiały inżynierskie. T.2 Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, WNT, Warszawa 1995
3	Dobrzański L.A.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa 1996
Literatura uzupełniająca	
4	Blicharski M.: Inżynieria materiałowa. Stal. WNT Warszawa 2006
5	Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego. WNT Gliwice-Warszawa 2002.
6	Prowans S.: Metaloznawstwo, WNT Warszawa 2000
7	Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT Warszawa 2003
8	Rudnik S.: Metaloznawstwo. PWN Warszawa 1986.
9	Weroński A. (red.): Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii materiałowej, Wyd. Uczelniane PL, Lublin 2000
10	Wyatt O.H., Dew Hughes D.: Wprowadzenie do inżynierii materiałowej. WNT Warszawa 1978

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP2A_W01++	C1	W1, W3÷W8	1	F1, P1
EK 2	ZIP2A_W01++	C1	W3÷W8	1	F1, P1
EK 3	ZIP2A_W01++ ZIP2A_W06+	C2	W1,W2	1	F1, P1
EK 4	ZIP2A_U01++	C1,C2	W1,W2	1	F1, P1
EK 5	ZIP2A_U01++	C2	W2	1	F1, P1
EK 6	ZIP2A_U03++	C1, C2	W1,W5÷W8	1	F1, P1
EK 7	ZIP2A_K05++	C1, C2	W1, W2	1	F1, P1

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie potrafi wymienić podstawowych	Potrafi wymienić podstawowe grupy materiałów	Definiuje materiały inżynierskie	Definiuje materiały inżynierskie

	grup materiałów inżynierskich	inżynierskich	według różnych kryteriów	według różnych kryteriów wraz z ich analizą
EK 2	Nie potrafi opisać podstawowych właściwości i zastosowania materiałów inżynierskich	Opisuje właściwości i zastosowanie niektórych materiałów inżynierskich	Opisuje podstawowo strukturę, właściwości i zastosowanie materiałów inżynierskich	Opisuje szczegółowo strukturę, właściwości i zastosowanie materiałów inżynierskich
EK 3	Nie potrafi określić zasad doboru materiałów	Potrafi ogólnie określić zasady doboru materiałów	Potrafi określić i ogólnie scharakteryzować dobór materiałów z wykorzystaniem wskaźników funkcjonalności	Potrafi wyjaśnić zasady projektowania materiałowego oraz doboru materiałów z wykorzystaniem wskaźników funkcjonalności
EK 4	Nie potrafi rozpoznać i zaklasyfikować materiału	Potrafi w sposób ogólny określić rodzaj materiału	Potrafi zaklasyfikować materiał do danej grupy i ogólnie ocenić jego przydatność w konstrukcji	Potrafi zaklasyfikować materiał do danej grupy i szczegółowo ocenić jego przydatność w konstrukcji
EK 5	Nie potrafi dokonać selekcji materiałów	Potrafi ogólnie określić rodzaj materiału do danego zastosowania	Potrafi określić rodzaj materiału oraz ogólnie jego proces technologiczny w danym zastosowaniu	Potrafi precyzyjnie określić materiał i jego proces technologiczny wraz z jego parametrami oraz opisać oczekiwane właściwości materiału w konkretnym zastosowaniu
EK 6	Nie potrafi ocenić przydatności nowych osiągnięć inżynierii materiałowej	Potrafi ogólnie ocenić przydatność nowych materiałów i technologii	Potrafi ogólnie ocenić przydatność nowych materiałów i technologii wraz z ich charakterystyką	Potrafi szczegółowo ocenić przydatność nowych osiągnięć wraz z ich analizą
EK 7	Nie potrafi ocenić pozatechnicznych	Potrafi ogólnie ocenić	Potrafi ogólnie ocenić i	Potrafi szczegółowo

	aspektów wytwarzania i przetwarzania materiałów	pozatechniczne aspekty wytwarzania i przetwarzania materiałów	scharakteryzować aspekty pozatechniczne	ocenić i przeanalizować aspekty pozatechniczne wytwarzania i przetwarzania materiałów
--	---	---	---	---

Autor programu:	<i>dr inż. Krzysztof Pałka</i>
Adres e-mail:	k.palka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Inżynierii Materiałowej</i>
Osoba, osoby prowadzące:	<i>dr inż. Krzysztof Pałka, prof. Barbara Surowska, dr inż. Jarosław Bieniaś, dr inż. Sławomir Szewczyk, dr inż. Kazimierz Drozd</i>