

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metalowe kompozyty odlewane		Kod 1010232221010240126
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Materiały metalowe i tworzywa sztuczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. inż. Jacek Jackowski, prof. PP email: jacek.jackowski@put.poznan.pl tel. +48 61/ 665 24 15 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z materiałoznawstwa i zjawisk powierzchniowych w układach wielofazowych
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, pozyskiwania i kojarzenia informacji z różnych źródeł (biblioteka, Internet)
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu: Poznanie charakterystyki materiałów wielofazowych, uwarunkowań ich wytwarzania i możliwości jakie stwarzają w dziedzinie konstrukcji wyrobów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Pozwalająca opisywać podstawowe właściwości materiałów wielofazowych i sposobów ich uzyskiwania - [K_W04, K_W11] 2. Zapewniająca orientację w nowych osiągnięciach inżynierii materiałowej związanej z metalowymi kompozytami odlewanyymi - [K_W08] 3. Pozwalająca na zaproponowanie technologii recyklingu materiałów kompozytowych - [K_W12]		
Umiejętności: 1. Pozyskiwanie informacji z obszaru inżynierii materiałowej i konstrukcji wyrobów - [K_U05] 2. Planowania i przeprowadzania eksperymentów technologicznych - [K_U11, K_U13, K_U14] 3. Krytycznej oceny obserwowanych zjawisk i procesów - [K_U16]		
Kompetencje społeczne: 1. Świadomość i odpowiedzialność za podjęte decyzje - [K_K02] 2. Kreatywny sposób myślenia - [K_K06] 3. Zdolność do efektywnego działania w zespołach - [K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: Zaliczenie na podstawie pisemnego kolokwium : 4-5 pytań. Każda odpowiedź oceniana w skali 2+5 (ndst+bdb). Warunek zaliczenia :średnia ocena >3. Kolokwium na koniec semestru.</p> <p>Laboratorium: Warunkiem zaliczenia jest obecność na wszystkich zajęciach + pozytywne oceny z odpowiedzi na pytania prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład :</p> <p>Charakterystyka kompozytów odlewanych. Kompozyty typu "in situ". Kompozyty zbrojone dyspersyjne. Kompozyty z nasycanym elementem zbrojącym. Charakterystyka składników (faz) odlewanych materiałów kompozytowych. Właściwości faz. Zjawiska powierzchniowe na granicach łączonych faz. Reakcje chemiczne na granicach faz. Bariery technologiczne. Warunki i techniki łączenia faz. Relacje struktura-właściwości metalowych kompozytów odlewanych. Gradientowe materiały kompozytowe. Recykling odlewanych tworzyw kompozytowych. Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Właściwości komponentów (składników) metalowych kompozytów odlewanych 2. Wytwarzanie kompozytów metalowych z nasycanym zbrojeniem 3. Recykling metalowych kompozytów z nasycanym zbrojeniem 4. Modelowanie i wizualizacja procesu wytwarzania i recyklingu kompozytów zbrojonych cząstkami (dyspersyjnych) 5. Recykling metalowych kompozytów odlewanych zbrojonych cząstkami 6. Przykłady mikrostruktur kompozytów odlewanych 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szweycer M., Zjawiska powierzchniowe w procesach odlewniczych, Wyd. Instytutu Odlewnictwa, Kraków 1996 2. Ślężiona J., Podstawy technologii kompozytów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Górny Z., Sobczak J. , Nowoczesne tworzywa odlewnicze na bazie metali nieżelaznych, Wyd. Za-Piś ,Kraków 2005 2. Dobrzański L.A. , Metalowe materiały inżynierskie, WNT Warszawa 2004 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. wykład		15
2. laboratorium		15
3. konsultacje		15
4. egzamin		5
5. praca własna studenta		20
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1