



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metalowe kompozyty odlewane

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Materiały metalowe i tworzywa sztuczne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr inż. Paweł Szymański

email: pawel.szymanski@put.poznan.pl

tel. +48 61/ 647 58 01, 665 24 23

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z materiałoznawstwa i zjawisk powierzchniowych w układach wielofazowych. niezbędną jest posiadanie umiejętności logicznego myślenia, pozyskiwania i kojarzenia informacji z różnych źródeł (biblioteka, Internet). Niezbędna jest świadomość konieczności pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie charakterystyki materiałów wielofazowych, uwarunkowań ich wytwarzania i możliwości jakie stwarzają w dziedzinie konstrukcji wyrobów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

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 odlewanymi - [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_U08, 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]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

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.

Laboratorium:

Warunkiem zaliczenia jest obecność na wszystkich zajęciach + pozytywne oceny z odpowiedzi na pytania prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne.

Treści programowe

Wykład :

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:

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

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, przeprowadzanie eksperymentów, modelowanie, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

1. Szweycer M., Zjawiska powierzchniowe w procesach odlewniczych, Wyd. Instytutu Odlewnictwa, Kraków 1996
2. Śleziona J., Podstawy technologii kompozytów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998

Uzupełniająca

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

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	62	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	15	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności