



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metalowe kompozyty odlewane [S2IMat1-MMiTS>MKO]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Materiały metalowe i tworzywa sztuczne

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Paweł Szymański

pawel.szymanski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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

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.

## Tematyka zajęć

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
7. Klasyfikacja wad metalowych 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	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	15	1,00