



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metalowe kompozyty odlewane

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Technologia przetwarzania materiałów

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. Ma wiedzę z zakresu nauki o materiałach z elementami chemii obejmującą materiały techniczne naturalne i inżynierskie (porównanie ich struktury, właściwości i zastosowania), zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn, kształtowania struktury i właściwości materiałów inżynierskich metodami technologicznymi, metody badania materiałów, elementy komputerowego wspomaganie projektowania materiałowego (CAMD - Computer Aided Materials Design) oraz doboru materiałów (CAMS - Computer Aided Materials Selection), znaczenie materiałów inżynierskich w budowie i eksploatacji maszyn, otrzymywanie metali i ich stopów w procesach metalurgicznych.

Umiejętności

1. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu „podnoszenia” kompetencji zawodowych.
2. Potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań w mechanice i budowie maszyn.
3. Potrafi dobierać i stosować technologie wytwarzania w celu kształtowania postaci, struktury i właściwości wyrobów, projektować procesy technologiczne wraz z doбором maszyn technologicznych, narzędzi i oprzyrządowania oraz ich organizację.

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
2. Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
3. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

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. Ślężona J., Podstawy technologii kompozytów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998

Uzupełniająca

1. Górny Z., Sobczak J. , Nowoczesne tworzywa odlewnicze na bazie metali nieżelaznych, Wyd. Za-Pis ,Kraków 2005
2. Dobrzański L.A. , Metalowe materiały inżynierskie, WNT Warszawa 2004



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	18	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności