



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytwarzanie spieków [S1IMat1>WS]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Marek Nowak prof. PP
marek.nowak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z nauki o materiałach, fizyki i chemii. Umiejętność: logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Zrozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie właściwości, obszaru zastosowań materiałów spiekanych oraz podstaw technologii ich otrzymywania.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. zna właściwości i obszary zastosowań materiałów i spiekanych oraz metody badań ich właściwości. [k_w08, k_w10]
2. zna metody wytwarzania i przetwarzania proszków oraz metody badań ich właściwości. - [k_w12]
3. zna i rozumie cele poszczególnych etapów technologicznych występujących w procesie wytwarzania materiałów spiekanych. - [k_w12]

Umiejętności:

1. potrafi dokonać doboru materiału spiekane go do stawianych mu wymagań. - [k_u16, k_u21]
2. potrafi zaproponować technologię wykonania elementu spiekane go wyznaczyć jego właściwości. - [k_u09, k_u21]

Kompetencje społeczne:

1. student jest świadomy roli materiałów spiekanych. - [k_k02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium z wiedzy przedstawianej na zajęciach z przedmiotu, przeprowadzonych na koniec semestru.

Laboratoria: Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. Wykonanie wszystkich ćwiczeń i przyjęcia przez prowadzącego wszystkich sprawozdań. Ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.

Treści programowe

Wykład:

Metody otrzymywania proszków i ich charakterystyka. Właściwości i charakterystyka proszków ceramicznych i proszków metali. Sposoby formowania elementów w procesach metalurgii proszków. Proces spiekania. Wpływ parametrów wytwarzania na właściwości materiałów spiekanych. Projektowanie materiałów spiekanych o specjalnych właściwościach. Metody badań materiałów spiekanych.

Laboratoria:

Wyznaczenie doświadczalnej i teoretycznej krzywej prasowalności. Określenie wpływu środków poślizgowych na gęstość wyprasek. Wytworzenie kompozytów Al-Al₂O₃ przy pomocy metalurgii proszków i określenie wpływu zawartości fazy umacniającej na ich twardość.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

Literatura

Podstawowa

1. W. Rutkowski, Projektowanie właściwości wyrobów spiekanych z proszków i włókien, PWN, Warszawa 1977.
2. R. Pampuch, K. Haberko, M. Kordek, Nauka o procesach ceramicznych, PWN, 1992.
- Uzupełniająca
1. Wyatt, D. Hughes, Wprowadzenie do inżynierii materiałowej, Metale, ceramika i tworzywa sztuczne, WNT, 1978.
2. Szkło i Ceramika, czasopismo, dwumiesięcznik, wydawnictwo SIGMA-NOT.
3. M. Jurczyk, J. Jakubowicz - Nanomateriały ceramiczne, Wydawnictwo PP 2004.
4. J. Nowacki, Spieki metali w budowie maszyn. Wyd. Politechnika Łódzka, Łódź 1997.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	1,00