



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Szkła metaliczne

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Nanomateriały

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Grzegorz Adamek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: grzegorz.adamek@put.poznan.pl

tel. 61 665 3665

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza: podstawowa z chemii, fizyki, inżynierii materiałowej

Umiejętności: logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu

Kompetencje społeczne: rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy ze szkła metalicznych, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów



2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doborem szkielek metalicznych, rozróżniania w oparciu o uzyskaną wiedzę

3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien scharakteryzować szkła metaliczne - [K_W04, K_W10]
2. Student powinien scharakteryzować podstawowe procesy wytwarzania szkielek metalicznych - [K_W08]

Umiejętności

1. Student potrafi dobrać szkła metaliczne w zależności od zastosowań - [K_U01, K_U13]
2. Student potrafi zaproponować zastosowanie szkielek metalicznych - [K_U01, K_U13]
3. Student potrafi przeprowadzić badania szkielek metalicznych - [K_U08, K_U09, K_U10]

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]
2. Student jest świadomy roli szkielek metalicznych we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [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 składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 ? ndst, 3 ? dst, 3,5 ? dst+, 4 ? db, 4,5 ? db+, 5 ? bdb) przeprowadzane na koniec semestru.

Ćwiczenia laboratoryjne: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego projektu, sprawozdanie z każdego projektu wg wskazań prowadzącego zajęcia dydaktyczne. Aby uzyskać zaliczenie wszystkie projekty muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i projektu).

Treści programowe

Wykład:

Wprowadzenie - historia szkielek metalicznych. Struktura szkielek metalicznych - opis, modele. Metody wytwarzania szkielek metalicznych. Właściwości fizyczne szkielek metalicznych i materiałów nanokrystalicznych. Stabilność termiczna i czasowa struktury amorficznej i właściwości. Obróbka cieplna magnetycznych szkielek metalicznych. Mechanizmy krystalizacji. Zastosowania szkielek metalicznych.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Badania strukturalne szkielek metalicznych



2. Identyfikacja wybranych szkieł metalicznych
3. Szkła metaliczne typu Fe₈₀B₂₀
4. Wytrzymałość szkieł metalicznych
5. Nowoczesne szkła metaliczne i nanokrystaliczne

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., studium przypadków.

Literatura

Podstawowa

1. K. Sudzuki, Amorfne metale, Metallurgia, Moskwa 1987

Uzupełniająca

1. Czasopisma naukowe Inżynieria materiałowa, Journal of Non-Crystalline Solids

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	68	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) ¹	35	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności