

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Mechaniczna synteza (WTCNKCSM-MS)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Mechanical alloying and milling**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Instytut Inżynierii Materiałowej
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/2025
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Marek Polański

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Przedmiot wprowadza studentów w zagadnienia związane wykorzystaniem metod mechanicznego rozdrabniania i syntezy materiałów, w szczególności z wykorzystaniem młynów kulowych. Słuchacze zostaną zapoznani z podstawowymi typami sprzętu używanego do mechanicznej syntezy i rozdrabniania, zjawiskami fizykochemicznymi zachodzącymi podczas tych procesów, właściwościami materiałów powodującymi różne efekty rozdrabniania oraz syntezy. Po zaliczeniu przedmiotu słuchacz będzie w stanie dobrać urządzenie do pożądanego zastosowania jak również zaplanować i przeprowadzić skutecznie procesy rozdrabniania i mechanicznej syntezy, włączając w to reaktywne mielenie w atmosferze gazów aktywnych i znając wpływ poszczególnych parametrów technologicznych na efekty procesu.

Opis:

Wykład /metoda słowna z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

1. Podstawy mechanicznej syntezy i wykorzystywane urządzenia.
2. Wpływ parametrów syntezy na jej efekt. Mechanizmy syntezy.
3. Charakterystyka produktów. Zwiększenie zakresu rozpuszczalności w stanie stałym.
4. Mechanochemiczna synteza materiałów
5. Nanostrukturyzacja materiałów i zastosowania praktyczne.

Laboratoria /synteza i badana właściwości materiałów wytworzonych mechaniczną syntezą.

Tematy ćwiczeń:

1. Wpływ parametrów mielenia na efekt rozdrabniania materiałów kruchych /4 godz.
2. Wpływ parametrów mielenia na efekt rozdrabniania materiałów plastycznych /4 godz.
3. Mechaniczna synteza stopów na bazie faz intermetalicznych. /4 godz.
4. Synteza materiałów z wykorzystaniem mielenia kulowego w atmosferze gazu reaktywnego. /4 godz.
5. Nanostrukturyzacja materiałów z wykorzystaniem wysokoenergetycznego mielenia kulowego. /4 godz.

Literatura:

podstawowa:

1. Mieczysław Jurczyk, Mechaniczna synteza, 2003, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

uzupełniająca:

1. Cury Suryanarayana, Mechanical Alloying And Milling, 1st Edition

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

wybieralny

Przedmioty wprowadzające

Fizyka 1 - wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć i praw fizycznych związanych z budową materii.

Programy

inżynieria materiałowa

Forma zajęć liczba godzin/rygor

wykład - 10 godz./ zaliczenie na ocenę

laboratorium - 20 godz./ zaliczenie na ocenę

Autor

dr hab inż. Marek Polański

Bilans ECTS

Lp. Aktywność Obciążenie w godz.

1. Udział w wykładach 10

2. Udział w laboratoriach 20

3. Udział w ćwiczeniach

4. Udział w seminariach

5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów 10

6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów 10

7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń

8. Samodzielne przygotowanie do seminarium

9. Realizacja projektu

10. Udział w konsultacjach 10

11. Przygotowanie do egzaminu

12. Przygotowanie do zaliczenia 6

13. Udział w egzaminie 0

godz. ECTS

Sumaryczne obciążenie pracą studenta 66 2,0

Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 40 1,0

Zajęcia powiązane z działalnością naukową 60 2,0

Dane dotyczące przedmiotu cyklu: