**Nazwa przedmiotu:**

Mechanical Alloying (przedmiot w języku angielskim)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Dariusz Oleszak, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MEALL

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

1. Materiały wykładowe.
2. M.Jurczyk, Mechaniczna synteza, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2003.
3. C.Suryanarayana, Mechanical alloying and milling, Marcel Dekker, New York 2004.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o syntezie mechanicznej jako technice wytwarzania materiałów o zróżnicowanej strukturze (materiały amorficzne, nanokrystaliczne, przesycone roztwory stałe, fazy międzymetaliczne, kompozyty metaliczno-ceramiczne), właściwościach wytworzonych materiałów i ich zastosowaniach.

**Treści kształcenia:**

Makroskopowy opis procesu mechanicznej syntezy, charakterystyka zmian wielkości cząstek proszku i morfologii proszku, modelowanie procesu, kinetyka procesu, mechanizmy tworzenia stopu, wpływ czynników termodynamicznych na przebieg procesu, parametry procesu i ich wpływ na strukturę i skład fazowy proszków stopowych, typy młynków i ich charakterystyka, amorfizacja w stanie stałym, mielenie reaktywne, rozdrabnianie proszków stopów, procesy mechanochemiczne, kontaminacja proszków, wybrane metody konsolidacji proszków po mechanicznej syntezie, właściwości i zastosowania wybranych materiałów mechanicznie syntezowanych.

**Metody oceny:**

Kolokwium zaliczeniowe

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Materiały wykładowe; M. Jurczyk, Mechaniczna synteza, Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej, 2003; C. Suryanarayana, Mechanical alloying and milling, Marcel Dekker, New York, 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MA\_W1:**

Ma wiedzę na temat przebiegu procesu mechanicznej syntezy i charakteryzowania uzyskanych proszków

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

**Charakterystyka MA\_W2:**

Zna wpływ parametrów kinetycznych i termodynamicznych na przebieg procesu i strukturę uzyskanych proszków stopowych

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG.o, I.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MA\_U1:**

Potrafi dokonać analizy przebiegu procesu mechanicznej syntezy

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW