**Nazwa przedmiotu:**

Materiały spiekane-metalurgia proszków

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Waldemar Kaszuwara (profesor nzw.), dr inż. Dariusz Oleszak (adiunkt)

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z podstaw metalurgii proszków i zapoznanie z technologiami wytwarzania spieków.

Praktyczne zapoznanie studentów z doświadczalnymi metodami badań właściwości proszków oraz wytwarzania spieków.

**Treści kształcenia:**

Wytwarzanie proszków metali, badanie właściwości proszków (gęstość, skład chemiczny, morfologia cząstek, rozkład wielkości cząstek), właściwości technologiczne proszków (gęstość teoretyczna, gęstość nasypowa, sypkość, zagęszczalność, formowalność), metody zagęszczania proszków – formowanie i prasowanie, urządzenia do zagęszczania proszków, procesy spiekania, urządzenia do spiekania proszków, wybrane zastosowania metalurgii proszków: wytwarzanie kompozytów, materiałów stykowych, materiałów ciernych, łożysk spiekanych, spiekanych materiałów porowatych, spiekanych materiałów magnetycznie twardych, stali, materiałów narzędziowych, technologia metali wysokotopliwych.

Obserwacje mikroskopowe morfologii cząstek proszków, analiza sitowa, prasowanie proszków i ich spiekanie, badanie właściwości spieków.

**Metody oceny:**

Kolokwium zaliczeniowe, sprawozdania

**Egzamin:**

**Literatura:**

Materiały wykładowe;
J. Nowacki, Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną;
A. Bukat, W. Rutkowski, Teoretyczne podstawy procesów spiekania, Wyd, Śląsk, 1974;
W. Rutkowski, Projektowanie właściwości wyrobów spiekanych z proszków i włókien, PWN,1977;
W. Missol, Spiekane części maszyn, Wyd. Śląsk, 1978;

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe