**Nazwa przedmiotu:**

Seminarium Problemowe Specjalistyczne Materiały Magnetyczne/ Magnetic Materials Seminar

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. W. Kaszuwara

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

SPS\_MM

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz. = 2 punkty ECTS (30 godz. - seminarium, przygotowanie do seminarium i studia literaturowe - 10 godz., przygotowanie pisemnego raportu z przeprowadzonych prac studialnych i badań eksperymentalnych - 20 godz.)

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

1,6 puntu ECTS (5 godz. - analiza i dyskusja studiów literaturowych, 30 godz. - prace badawcze, 5 godz. - analiza i ocena raportu z badań).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

60 godz. = 2 punkty ECTS (30 godz. - seminarium, przygotowanie do seminarium i studia literaturowe - 10 godz., przygotowanie pisemnego raportu z przeprowadzonych prac studialnych i badań eksperymentalnych - 20 godz.)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy Nauki o Materiałach, Metody Badania Materiałów, Fizyka Ciała Stałego

**Limit liczby studentów:**

5

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z materiałami magnetycznie twardymi i magnetycznie miękkimi, ich technologią oraz metodami badań właściwości magnetycznych.

**Treści kształcenia:**

Zadania dla studentów będą określone jako: 1. Dobór materiału magnetycznego i metody jego wytwarzania na podstawie zastosowania i warunków pracy (właściwości, temperatura) zdefiniowanych przez prowadzącego lub 2. Modyfikacja właściwości materiału poprzez zmianę jego składu chemicznego lub procesu wytwarzania. Projekt obejmuję: analizę literaturową stanu zagadnienia, wybór materiału i jego technologii (odlewanie i krystalizacja fazy amorficznej, metalurgia proszków, metody wytwarzania kompozytów) oraz doświadczalne określenie parametrów technologicznych i badania właściwości magnetycznych i morfologii otrzymanych materiałów. Wykorzystywane techniki badania materiałów: XRD, mikrokalorymetria różnicowa, SEM, metody charakteryzowania proszków, pomiary właściwości magnetycznych i ewentualnie ich zależności temperaturowych.

**Metody oceny:**

Ocena pisemnego raportu z przeprowadzonych prac studialnych i badań eksperymentalnych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

M. Leonowicz, J. Wysłocki, Współczesne magnesy - technologia, mechanizmy koercji, zastosowania, WN-T, Warszawa, 2005.
Artykuły z czasopism naukowych.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt SPS\_MM\_W1:**

Posiada wiedzę na temat właściwości podstawowych materiałów magnetycznie twardych

Weryfikacja:

Ocena pisemnego raportu z przeprowadzonych prac studialnych i badań eksperymentalnych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt SPS\_MM\_W2:**

Posiada wiedzę na temat technologii materiałów magnetycznie twardych.

Weryfikacja:

Ocena pisemnego raportu z przeprowadzonych prac studialnych i badań eksperymentalnych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W03, IM\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt SPS\_MM\_U1:**

Posiada umiejętność doboru i zaprojektowania procesu technologicznego materiałów magnetycznie twardych. Student umie przeprowadzić wnikliwą analizę stanu wiedzy z zakresu zadanego tematu. Potrafi opracować i zinterpretować otrzymane wyniki, wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych badań. Podczas opracowywania wykorzystuje techniki komunikacyjno-informacyjne.

Weryfikacja:

Ocena pisemnego raportu z przeprowadzonych prac studialnych i badań eksperymentalnych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U01, IM\_U05, IM\_U07, IM\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T1A\_U07, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt SPS\_MM\_K1:**

Ma świadomość szukania nowych rozwiązań w zakresie opracowania nowych metod tworzenia materiałów magnetycznych, nowych ich zastosowań, materiałów o nowych właściwościach. Umie odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Rozumie proces aktualizacji swojej wiedzy wobec pojawiających się wyzwań, konieczności rozwiązywania nowych zaistniałych problemów. Rozumie potrzebę przekazywania informacji o dokonanych odkryciach, osiągniętych rezultatach społeczeństwu, światu nauki, dokonywania transferu wiedzy i technologii do przemysłu, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.

Weryfikacja:

Ocena zaangażowania studenta w dyskusji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_K01, IM\_K04, IM\_K05, IM\_K07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K04, T1A\_K05, T1A\_K07