**Nazwa przedmiotu:**

Materiały magnetyczne

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Inż. Marcin Leonowicz / prof. zwyczajny

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu podstaw nauki o materiałach, fizyki i matematyki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z głównymi zagadnieniami dotyczącymi podstaw fizycznych oraz budowy, technologii i zastosowań nowoczesnych materiałów magnetycznych.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe definicje i jednostki – elektryczność i magnetyzm, pole magnetyczne, przenikalność magnetyczna, podział materiałów magnetycznych, histereza magnetyczna. Ferromagnetyzm – moment magnetyczny atomu, siły wymiany, temperaturowa zależność namagnesowania, anizotropia magnetyczna, pole odmagnesowujące, energia magnetostatyczna. Struktura domenowa – grubość ściany domenowej, oddziaływanie ścian domenowych z wtrąceniami. Oddziaływanie pola magnetycznego na domeny. Cząstki jednodomenowe. Namagnesowanie, koercja. Materiały magnetycznie miękkie – straty na histerezę i prądy wirowe, rodzaje materiałów i ich zastosowania. Materiały Magnetycznie twarde – rodzaje materiałów i metody ich otrzymywania. Materiały nanokrystaliczne i nanokompozytowe- wpływ nanostruktury na właściwości magnetyczne, zjawisko podwyższonych oddziaływań wymiennych. Materiały do zapisu i gromadzenia danych – taśmy magnetyczne, dyski magnetyczne, cienkie warstwy magnetyczne. Domeny cylindryczne. Zapis informacji, gęstość zapisu. Zastosowanie materiałów magnetycznych.

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia w semestrze.

**Egzamin:**

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe