**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy elektromagnetyzmu

**Koordynator przedmiotu:**

Jacek Starzyński, jstar@iem.pw.edu.pl, tel +48222345644

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

matematyka – analiza, równania różniczkowe cząstkowe

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Student poznaje podstawy matematycznego opisu pola elektromagnetycznego, umiejętność fizycznej interpretacji takiego opisu, wiedzę o podstawowych własnościach pola, klasyfikacji pól, sposobach opisu właściwości materiałów, metodach analizy pola i polowej interpretacji wielkości całkowych: pojemności, rezystancji, indukcyjności.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe pojęcia matematyczne. Prawa i równania opisujące
pole elektromagnetyczne. Elektrostatyka. Ładunki elektryczne.
Pole elektryczne w dielektrykach. Zjawisko polaryzacji i
elektryzacji. Energia pola elektrycznego. pojemność
elektryczna, kondensatory. Ekrany elektrostatyczne. Pojemność.
Pole elektryczne w przewodnikach. Wektor gęstości prądu i prąd
elektryczny, obwód elektryczny. Rezystancja. Pole magnetyczne,
prawa Ampera i Biota-Savarta. Energia pola magnetycznego.
Indukcyjność własna i wzajemna. Przykłady wyznaczania rozkładu
pola magnetycznego. Ferromagnetyki, właściwości i
zastosowanie. Magnesowanie ferromagnetyków. Siły mechaniczne w
polu elektrycznym i magnetycznym. Metody wyznaczania sił
mechanicznych, naprężenia mechaniczne. Gęstość objętościowa
sił. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, składowa
transformacji i rotacji siły elektromotorycznej indukcji. Pole
elektromagnetyczne, gęstość prądu przesunięcia. Równania
Maxwella. Przemiany energetyczne, wektor Poyntinga. Rola
przewodów w procesie przesyłu energii elektrycznej. Wpływ
częstotliwości na klasyfikacje środowisk poddanych
oddziaływaniu pola harmonicznego. Propagacja pola
elektromagnetycznego. Fala płaska w dielektryku i przewodniku.
Zjawisko naskórkowości elektrycznej, ekrany
elektromagnetyczne.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

H. Rawa: Podstawy elektromagnetyzmy WPW

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe