**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 2

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Tomasz Woliński, wolinski@if.pw.edu.pl, tel +48222345689; dr inż. Piotr Lesiak, lesiak@if.pw.edu.pl, +48222345182

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / 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:**

zakres wiadomości ze szkoły średniej i sem 1

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

podstawy fizyki (elektryczność, magnetyzm, fizyka kwantowa), umiejętność zastosowania w technice

**Treści kształcenia:**

Elektrostatyka
-Wektorowa teoria pola
-Prawo Coulomba ≡ Prawo Gaussa
-Pojęcie pola elektrostatycznego: natężenie, potencjał
-Pole elektryczne w dielektrykach
Zjawiska elektromagnetyczne
-Różniczkowe prawo Ohma
-Pojęcie pole magnetycznego (z teorii Einsteina i prawa Coulomba)
-Pole magnetyczne: Prawo Ampère’a , Prawo Gaussa
-Indukcja elektromagnetyczna: Prawo Faradaya
-Prąd przesunięcia
Unifikacja oddziaływań elektromagnetycznych
-Transformacja pól elektromagnetycznych
-Równania Maxwella:
 postać ogólna oraz przypadek pól stacjonarnych
 postać różniczkowa oraz całkowa
-Promieniowanie i fale elektromagnetyczne
Optyka
-Optyka falowa: interferencja, dyfrakcja, polaryzacja
-Koherencja światła, zjawiska nieliniowe w optyce
-Optyka światłowodowa oraz fizyka laserów
-Optyka ośrodków anizotropowych: ciekłe kryształy
Elementy mechaniki kwantowej
-Promieniowanie cieplne
-Kwantowa natura promieniowania (efekt fotoelektryczny i Comptona)
-Falowa natura materii (hipoteza de Broglie’a)
-Czastka w pudle
-Równanie Schrödingera
-Kwantowy oscylator harmoniczny
-Atom wodoru
-Elementy fizyki atomowej, fizyki jądrowej oraz fizyki cząstek elementarnych
Przykłady zastosowań fizyki w technice i w medycynie

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. J. Orear, Fizyka, tom 1, 2, wyd. 2 WNT 1993
2. J. Sawieliew, Kurs Fizyki, tom 1, 2, 3, PWN 1987
3. A. W. Astachow, J. M. Szirokow, Kurs Fizyki, tom 1, 2, 3, WNT 1990
4. B. Jaworskij, A. Dietław, Fizyka
t. 2. - Elektryczność i magnetyzm
t. 3. - Procesy falowe, fizyka atomowa i jądrowa
5. A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, tom 1 i 2, PWN
6. A. Piekara
Elektryczność i budowa materii, PWN. Warszawa 1972
7. Berkeley course of physics
E. Purcell, Elektryczność i magnetyzm
F. Wichmann, Fizyka kwantowa
8. Feynman lectures in physics
Wykłady Feynmana z fizyki, PWN, 1975.
9. R. Eisberg, R. Resnick, Fizyka kwantów, atomów, ciał stałych i cząstek elementarnych

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe