**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr Józef Dygas

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

wspólna

**Kod przedmiotu:**

FIZY2

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

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

**Wymagania wstępne:**

Słowa kluczowe (prerekwizyty): mechanika klasyczna; zasady zachowania: pędu, energii, momentu pędu; zasady termodynamiki; oscylator harmoniczny; pole elektryczne; pole magnetyczne; fale elektromagnetyczne; dyfrakcja fal; fale stojące; rozkłady prawdopodobieństwa; rachunek różniczkowy i całkowy; pomiar wielkości fizycznych.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z podstawowymi koncepcjami fizyki współczesnej w zakresie teorii względności, mechaniki kwantowej, fizyki statystycznej, fizyki ciała stałego. Przyswojenie zasad, przeprowadzanie doświadczeń fizycznych i opracowania wyników pomiarów. Zrozumienie podstaw fizycznych osiągnięć techniki XX wieku: elektroniki, telekomunikacji, energetyki jądrowej. Przedmiot prowadzi do zrozumienia pojęć fizyki współczesnej leżących u podstaw rozwoju cywilizacji technicznej oraz stwarza możliwość praktycznego zapoznania się z metodami doświadczalnymi fizyki.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Szczególna teoria względności
2. Dynamika relatywistyczna, jądra atomowe
3. Reakcje jądrowe i energia jądrowa
4. Wprowadzenie do laboratorium fizyki
5. Podstawy fizyki kwantowej
6. Aparat mechaniki kwantowej
7. Atomy w mechanice kwantowej
8. Elementy fizyki statycznej
9. Statystyki kwantowe. Elektrony swobodne w metalu
10. Struktura pasmowa ciał stałych, półprzewodniki
11. Urządzenia półprzewodnikowe. Lasery
12. Przemiany fazowe
13. Magnetyki
14. Dielektryki i ferroelektryki
15. Ciekłe kryształy
Laboratorium:
1. Detekcja promieniowania jonizującego
2. Badanie statycznego charakteru przemiany promieniotwórczej
3. Badanie własności cząstek alfa za pomocą detektora półprzewodnikowego
4. Spektroskopia promieniowania gamma
5. Badanie promieniowania rentgenowskiego
6. Badanie struktury dwuwymiarowych modeli ciał stałych
7. Zależność oporu półprzewodnika od temperatury – energia aktywacji
8. Absorpcja światła w półprzewodnikach – wyznaczanie przerwy energetycznej
9. Wyznaczanie parametrów półprzewodnika w oparciu o zjawisko Halla
10. Badanie wiązki świetlnej
11. Badanie złącza p-n
12. Własności elektrycznej ferroelektryków
13. Własności elektrooptyczne i przejścia fazowe ciekłych kryształów
14. Rezonanse magnetyczne EPR i NMR
15. Badanie drgań piezoelektryka

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. W. Bogusz, F. Krok, J. Garbarczyk, Podstawy fizyki, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1997.
2. R. Eisberg, R. Resnick, Fizyka kwantowa, PWN, Warszawa 1983.
3. J. Orear, Fizyka WNT, Warszawa 1990
4. A. Sukiennicki, A. Zagórski, Fizyka ciała stałego, Oficyna Wyd. PW, 1984.
5. A. Zagórski, Fizyka statystyczna, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 1994
6. J.R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, Warszawa 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe