**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka II

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Franciszek Krok

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zaliczenie przedmiotu wymaga od studentów wykazania znajomości metod badawczych fizyki i odpowiednio do programu wykładu, szerokiej wiedzy ogólnej z fizyki. Stanowi ona konieczny fundament kształcenia w zakresie przedmiotów technicznych na wyższych latach studiów. Zawartość programowa wykładu umożliwia studentowi zdobycie praktycznej umiejętności samodzielnego stosowania metod matematycznych (zwłaszcza analizy matematycznej) do rozwiązywania problemów stawianych przez szczegółowe nauki techniczne. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych powoduje, iż studenci nabywają umiejętności prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych na nowoczesnej aparaturze pomiarowej oraz znają zasady tworzenia dokumentacji technicznej pomiarów, analizy wyników i metod opracowania błędów pomiarowych mierzonych wielkości.

**Treści kształcenia:**

1. Zjawiska falowe. Równanie różniczkowe fali. Widmo i właściwości fal elektromagnetycznych. Promieniowanie dipola magnetycznego. Zasada Farmata i zasada Huygensa. Prędkość falowa i grupowa fal. Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja fal. Dyspersja światła. Spójność światła. Fizyka laserów.Techniki pomiarowe dyfrakcyjne.
2. Szczególna teoria względności. Zasada względności- transformacja Galileusza i transformacja Lorenza. Transformacja prędkości. Relatywistyczny pomiar prędkości. Dylatacja czasu. Czasoprzestrzeń. Elementy dynamiki relatywistycznej.
3. Podstawy doświadczalne mechaniki kwantowej. Prawa promieniowania temperaturowego. Teoria Planka widma ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne, zjawisko Comptona- korpuskularne właściwości promieniowania elektromagnetycznego. Budowa atomu, widma atomowe. Promieniowanie rentgenowskie. Fale materii. Doświadczenie Davissona- Germera.
4. Elementy mechaniki kwantowej. Funkcja falowa. Równanie Schrodingera. Zasada nieoznaczoności Haisenberga. Rozwiązanie równania Schrodingera dla prostych rozkładów potencjału. Kwantowy oscylator harmoniczny. Kwantowa teoria atomu wodoropodobnego. Liczby kwantowe. Kwantowy opis cząstek identycznych, zakaz Pauliego. Układ okresowy pierwiastków. E misja i adsorpcja promieniowania. Emisja wymuszona- laser. Statystyki kwantowe: Fermiego-Dirca i Bosego-Einstaina.
5. Elementy fizyki jądrowej. Oddziaływanie promieniowania jądrowego z materią. Energia wiązania jądra atomowego. Model kroplowy i model powłokowy jądra. Promieniotwórczość naturalna. Energetyka jądrowa i termojądrowa. Cząstki elementarne.

**Metody oceny:**

zaliczenie na podstawie sprawdzianów z ćwiczeń rachunkowych (40%) i wykładów (60%),

**Egzamin:**

**Literatura:**

W.Bogusz, J.Garbarczyk, F.Krok; Podstawy fizyki , OW PW 2005 oraz instrukcje laboratoryjne do ćwiczeń (pobierane w laboratorium )

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe