**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka IV

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Bogdan Wnętrzewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

507

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe (zajęcia): obecność na wykładach 18h
2. studia literaturowe: 27h
3. przygotowanie do zajęć: 18h
4. przygotowanie do egzaminu: 32h
Razem nakład pracy studenta: 95h (4 pkt ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

obecność na wykładach: 18h, co odpowiada 1 pkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

brak

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 270h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka 1, Fizyka 2, Fizyka 3

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien mieć uporządkowaną wiedzę z podstaw mechaniki kwantowej i podstaw fizyki jądrowej, znać zasady działania lasera i wykorzystania reakcji jądrowych w energetyce jądrowej.
Ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki cząstek elementarnych oraz kosmologii.

**Treści kształcenia:**

W podziale na wykład:
1. Fizyka kwantowa. Pojęcie funkcji falowej. Równanie Schrödingera – rozwiązania wybranych przypadków. Zjawisko tunelowania.
2. Kwantowy opis elektronu w atomie wodoru. Liczby kwantowe i ich znaczenie. Orbitale i powłoki elektronowe. Zasady obsadzania orbitali w atomach wieloelektronowych. Układ okresowy pierwiastków.
3. Kwantowe rozkłady statystyczne.
4. Lasery – budowa, zasada działania i zastosowania.
5. Budowa jądra atomowego. Izotopy. Energia wiązania jąder i stabilność jąder. Rozpady promieniotwórcze. Datowanie metodą izotopową. Ochrona przed promieniowaniem. Rozszczepienie jądra. Reakcja łańcuchowa. Reaktor jądrowy – zasada działania. Perspektywy rozwoju energetyki jądrowej. Synteza termojądrowa.
6. Cząstki elementarne, oddziaływania podstawowe, elementy kosmologii.

**Metody oceny:**

Kolokwium; do uzyskania zaliczenia wymagane jest zdobycie 51% punktów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki, PWN 2003, tom 5.
2. P.A. Tipler, R.A. Llewellyn: Fizyka współczesna, PWN, 2011.
3. J. Orear: Fizyka, WNT, tom 2.
4. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok: Podstawy fizyki, OW PW 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe