**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka III

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Borowska-Centkowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

314

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe (zajęcia): obecność na wykładach 9h
2. studia literaturowe: 13h
3. przygotowanie do zajęć: 18h
4. przygotowanie do egzaminu: 10h
Razem nakład pracy studenta: 50h (2 pkt ECTS)

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

obecność na wykładach: 9h, 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: | 135h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka 1 i Fizyka 2

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien mieć uporządkowaną wiedzę ma z podstaw optyki falowej i geometrycznej, podstaw fizyki ciała stałego.
Ma wiedzę dotyczącą zasad działania źródeł energii opartych na ogniwach słonecznych, ogniwach elektrochemicznych i ogniwach paliwowych.

**Treści kształcenia:**

W podziale na wykład:
(1) Ruch drgający i ruch falowy. Zjawiska falowe. Równanie różniczkowe fali. Rodzaje fal. Fala akustyczna. Efekt Dopplera. Optyka falowa: Interferencja fal – doświadczenie Younga, interferometr. Dyfrakcja fal - obrazy dyfrakcyjne. Polaryzacja fali – dwójłomność, własności optyczne ciekłych kryształów, zasada działania wyświetlaczy LCD.
(2) Foton jako kwant światła, korpuskularna natura fal elektromagnetycznych. Ciało doskonale czarne. Zdolność emisyjna / absorpcyjna. Prawo przesunięć Wiena. Pomiar temperatury widmowej. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne, efekt Comptona. Promieniowanie rentgenowskie.
(3) Falowe własności materii. Model Bohra atomu wodoru – postulaty, obliczanie energii elektronu. Widmo wodoru,
widma absorpcyjne i emisyjne innych pierwiastków.
(4) Elementy fizyki ciała stałego. Podstawowe typy wiązań i ich wpływ na właściwości materiałów. Elementy krystalografii. Teoria pasmowa ciał stałych - metale, izolatory, półprzewodniki. Przewodność elektryczna półprzewodników. Półprzewodniki domieszkowane. Przykłady zastosowań: złącze typu p-n, dioda, tranzystor polowy, przewodniki jonowe.
(5) Źródła energii: Ogniwa słoneczne i ich zastosowania. Ogniwa elektrochemiczne i ogniwa paliwowe.

**Metody oceny:**

4 prace domowe i kolokwium zaliczeniowe. Do zaliczenia przedmiotu należy uzyskać 51% punktów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy Fizyki”, PWN 2012.
2. J. Orear, „FIZYKA” WNT 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe