**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. / Janusz Kempa / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IBP03

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi fizyki klasycznej i współczesnej.
Celem przedmiotu jest nauczenie podstawowych metod analizy zjawisk fizycznych, umiejętność pomiarów wielkości fizycznych oraz ich jednostek; rozwiązywanie podstawowych zagadnień fizycznych w nawiązaniu do konkretnych problemów budowlanych.

**Treści kształcenia:**

W - Elektrostatyka. Prąd elektryczny.
Pole elektrostatyczne i jego własności. Twierdzenie Gaussa. Prawo przepływu prądu elektrycznego: Ohma, Kirchoffa, Joule’a-Lenza. Zjawisko Halla.
Elektromagnetyzm
Pole magnetyczne. Prawo Biota-Sawarta. Siła Lorentza. Równania Maxwella. Elektryczne i magnetyczne własności materii. Elementy fizyki ciała stałego. Fale elektromagnetyczne.
Elementy optyki geometrycznej
Odbicie i załamanie światła. Zasada Fermata. Falowe własności światła.
Elementy mechaniki kwantowej
Kwantowa natura materii i promieniowania. Model atomu. Poziomy energetyczne. Pasmowy model ciał stałych. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Budowa jądra atomowego. Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość sztuczna i naturalna
Ć -Elektrostatyka. Natężenie i potencjał pola. Praca w polu elektrostatycznym. Prawo Gausa. Pojemność. Kondensatory i ich łączenie. Dielektryki. Prąd stały. Mikroskopowe prawo Ohma. Prawa prądu stałego. Prąd elektryczny w cieczach. Pole magnetyczne prądów. Przewodnik nieskończony, przewodnik kołowy. Solenoid. Magnetyczne własności materii. Indukcja elektromagnetyczna. Prawo Faradaya. Prądnica prądu zmiennego. Natężenie i napięcie skuteczne. Prędkość rozchodzenia fal elektromagnetycznych w próżni. Model Bohra. Poziomy energetyczne. Jonizacja atomów. Kwantowy charakter emisji i absorbcji fotonów. Promieniotwórczość naturalna. Stała rozpadu promieniotwórczego.
L – Wahadło sprężynowe, fizyczne i torsyjne. Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą składania drgań. Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy metodą ostygania. Sprawdzenie prawa Newtona. Wyznaczanie ciepła topnienia. Wyznaczanie lepkości powietrza i wody. Wyznaczanie stosunku ciepła właściwego cp/cv dla powietrza. Wyznaczanie powierzchni ekwipotencjalnych dla różnych układów przewodników. Badanie procesu rozładowania kondensatorów. Wyznaczanie pojemności kondensatorów. Rezonans elektryczny. Wyznaczanie składowej poziomej natężenia pola magnetycznego Ziemi. Wyznaczanie oporności właściwej metali. Wyznaczanie długości fali światła laserowego metodą dyfrakcyjną. Siatka dyfrakcyjna. Wyznaczanie współczynnika załamania światła w szkle metodą najmniejszego odchylenia i metodą pomiaru kąta Brewstera. Licznik scyntylacyjny. Rozkłady Gaussa i Poisona.

**Metody oceny:**

Na ćwiczeniach student pisze trzy kolokwia, z których może uzyskać łącznie 60 punktów i zdaje egzamin, na którym może uzyskać 60 punktów. Na ćwiczeniach laboratoryjnych student może uzyskać od 40-80 punktów W celu uzupełnienia braków student może kontaktować się z prowadzącymi na konsultacjach, których terminy są podane na pierwszych zajęciach w semestrze.
Ocena końcowa zaliczenia jest ustalana według następujących zasad:
200-180 punktów - 5.0
179-160 - 4.5
159-140 - 4.0
139-120 - 3.5
119-100 -3.0
99-0 -2.0

**Egzamin:**

**Literatura:**

1.Orear J., Fizyka, tom 1 i 2, WNT, 2002.
2. Bogusz W., Grabarczyk J., Krok F., Podstawy fizyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
3. Wróblewski A. K, Zakrzewski J. A., Wstęp do fizyki, t. 1i 2 PWN.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe