**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 2

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające- prof. dr hab. Antoni Adamczyk; Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne- dr Robert Rutkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka 1

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta ze zjawiskami i procesami fizycznymi w przyrodzie, wykształcenie umiejętności ich rozumienia i wykorzystania w technice i w życiu codziennym oraz wykształcenie umiejętności pomiaru i określania wielkości fizycznych. Student zdobywa wiedzę z zakresu elektrodynamiki i elementów fizyki ciała stałego i nabywa umiejętności rozwiązywania problemów w tym zakresie. Podczas ćwiczeń laboratoryjnych student nabiera umiejętności prowadzenia pomiarów fizycznych w zakresie podstaw mechaniki, termodynamiki i elektrodynamiki ze szczególnym uwzględnieniem optyki.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu PODSTAWY ELEKTRODYNAMIKI I ELEMENTY FIZYKI CIAŁA STAŁEGO. Prawo Coulomba. Natężenie pola elektrycznego E. Strumień pola elektrycznego i prawo Gaussa dla pola elektrycznego. Elektryczna energia potencjalna i potencjał elektryczny V. Gradient potencjału: związek między E i V. Pojemność elektryczna. Zastosowania prawa Gaussa do obliczeń pojemności kondensatorów. Łączenie kondensatorów szeregowe i równoległe. Energia naładowanego kondensatora. Gęstość energii pola elektrycznego. Rola dielektryka. Prąd stały. Gęstość prądu j. Oporność ρ, opór elektryczny R i przewodnictwo elektryczne σ. Prawo Ohma. Łączenie oporów szeregowe i równoległe. Obwód elektryczny i siła elektromotoryczna. Prawa Kirchhoffa dla prądu stałego. Praca i moc prądu stałego. Gęstość prądu przesunięcia jp. Obwód R-C. Prąd ładowania i rozładowania kondensatora. Pole magnetyczne. Siła Lorentza. Siła działająca na przewodnik z prądem w polu B. Pole magnetyczne ładunku w ruchu i odcinka z prądem – prawo Biota i Savarta. Strumień magnetyczny. Prawo Gaussa dla pola B. Prawo Ampere’a i jego zastosowania. Pole magnetyczne prądu przesunięcia. II. równanie Maxwella (uogólnione prawo Ampere’a). Własności magnetyczne materiałów: paramagnetyki i diamagnetyki. Ferromagnetyzm. Temperatura Curie. Siła elektromotoryczna w przewodniku poruszającym się w polu B. Prawo Faradaya. Siła elektromotoryczna indukcji. Reguła Lenza. Prądy wirowe. Równanie Maxwella – postać całkowa. Równanie Maxwella – postać różniczkowa. Drgania elektromagnetyczne w obwodach. Indukcyjność L obwodu (wzajemna i własna) i siła elektromotoryczna wywołana zmianami prądu. Energia pola magnetycznego. Prawa Kirchhoffa w obwodzie zawierającym elementy R, L i C. Prąd zmienny. Impedancja. Moc prądu zmiennego. Fale elektromagnetyczne. Otrzymywanie równania falowego z równań Maxwella. Światło jako fala elektromagnetyczna. Światło spójne. Zasady fizyczne działania lasera. Holograficzny zapis obrazu. Program ćwiczeń laboratoryjnych Rachunek błędów. Wykonywanie ćwiczeń w ramach laboratorium fizyki ogólnej z zakresu mechaniki, termodynamiki, elektrodynamiki ze szczególnym uwzględnieniem optyki.

**Metody oceny:**

W skład oceny zintegrowanej wchodzi 0.6 oceny z egzaminu + 0.4 oceny z laboratorium Warunki zaliczenia wykładu Egzamin pisemny i ustny Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych Sprawdzian z ćwiczeń laboratoryjnych i zaliczone kolokwium z rachunku błędów

**Egzamin:**

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe