

Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod 13.2SOB09
Kierunek: Ochrona Środowiska	Rok/Semestr I/2
Specjalność: Ekotechnologia, Biotechnologia środowiska, Technologie chemiczne w ochronie środowiska	Rodzaj przedmiotu Podstawowy
Wymiar godzin: Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty:	Liczba punktów ECTS 7

Prowadzący: prof. dr hab. Bronisław Susła
dr inż. Marek Nowicki

Instytut: Ochrony Środowiska

Miejsce przedmiotu w programie studiów:
Przedmiot podstawowy

Cele nauczania przedmiotu:

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami fizycznymi.

Opis treści kształcenia:

Podstawowe pojęcia fizyczne, skalary, wektory, fizyczna interpretacja pochodnej i całki. Siły rzeczywiste i bezwładności, masa, zasady dynamiki, pęd, popęd siły. Dynamika ruchu obrotowego, praca, moc energia kinetyczna, energia potencjalna, masa a energia. Zasady zachowania pędu, momentu pędu, energii, zderzenia sprężyste i niesprężyste. Elementy astrofizyki, pole grawitacyjne, model studni potencjału, prawa Keplera, I i II prędkość kosmiczna. Drgania i fale, podstawowe pojęcia, rodzaje ruchu drgającego i falowego, transport energii. Podstawy termodynamiki, typy przemian, funkcje termodynamiczne, ciepło, temperatura. Transport ciepła (przewodnictwo cieplne, konwekcja, promieniowanie), równania transportu. Optyka geometryczna, prawa Sneliusa, soczewki, pryzmat, zwierciadła, układy optyczne, rozdzielczość. Optyka falowa, dyspersja, dyfrakcja, interferencja, polaryzacja, laser. Dualizm korpuskularno-falowy, zjawisko Comptona, fotoefekt, mikroskop elektronowy, zasada nieokreśloności. Teoria względności, postulaty, interferometr Michelsona, kontrakcja Lorentza, dylatacja czasu (paradoks bliźniąt), masa a energia w teorii względności. Budowa atomu, liczby kwantowe, zakaz Pauliego, pasmowa teoria ciała stałego. Jądro atomowe, promieniotwórczość, efekt tunelowy, r-nie Schrodingera.

Wymagane wiadomości:

Podstawowe wiadomości z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej.

Forma prowadzonych zajęć:

Wykład ilustrowany prezentacją multimedialną. Ćwiczenia tablicowe z rozwiązywania zadań. Ćwiczenia laboratoryjne zakończone wykonaniem protokołów, zawierających także rachunek błędów.

Język wykładowy:

Język polski

Metody oceny:

Wykład – egzamin.

Ćwiczenia – kolokwium zaliczeniowe oparte na rozwiązywaniu zadań.

Laboratorium – średnia ocen za protokoły z wykonanych ćwiczeń.

Bibliografia:

Podstawowa:

1. R.Resnick, D.Halliday, Fizyka, t. 1 i 2 lub 1-5
2. J.Massalski, M.Massalska, Fizyka dla inżynierów
3. S.Szczeniowski, Fizyka doświadczalna