**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Daniel Budaszewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.ZNW135

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 20, w tym:
a) wykład - 9 godz.
b) ćwiczenia - 9 godz.
c) konsultacje - 2 godz.
2. Praca własna studenta - 35 godzin, w tym:
a) bieżące przygotowywanie studenta do ćwiczeń - 10 godzin;
b) rozwiązywanie zadań domowych - 15 godzin;
c) przygotowywanie się do kolokwium zaliczeniowego - 10 godzin.
Razem - 55 godzin.

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

0,8 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 20, w tym:
a) wykład - 9 godz.
b) ćwiczenia - 9 godz.
c) konsultacje - 2 godz.

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Ugruntowanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć i metodologii fizyki a także zapoznanie z elementami fizyki jądrowej, szczególnej teorii względności i równań pole elektromagnetycznego.
Po zaliczeniu przedmiotu studenci będą mieli podstawową wiedzę na temat budowy materii oraz podstaw teorii względności (niezbędnej między innymi w systemach pozycjonowania GPS).

**Treści kształcenia:**

Budowa materii i Wszechświata: cząstki elementarne w modelu standardowym, przemiany jądrowe; elementy kosmologii.
Elementy szczególnej teorii względności: Podstawowe pojęcia mechaniki klasycznej. Własności przestrzeni. Związek zasad zachowania z symetriami przestrzeni. Źródła sił. Praca, energia. Kontrakcja długości i dylatacja czasu. Transformacja Lorentza. Czasoprzestrzeń. Dynamika relatywistyczna. Energia relatywistyczna i konsekwencje wzoru Einsteina (defekt masy, ograniczenie prędkości przesyłania informacji). Zjawisko Dopplera.
Elektrodynamika klasyczna i optoelektronika: Definicja pól elektrycznego i magnetycznego. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne.

**Metody oceny:**

Kolokwium zaliczeniowe, ocena zadań domowych, ocena aktywności studenta podczas ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy fizyki”, tom 4, PWN, Warszawa 2003.
2. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok, „Podstawy fizyki”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2005.
3. http://efizyka.if.pw.edu.pl/MEiL

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe