**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka I

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Jerzy Kosiuczenko

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Fizyka i mechanika

**Kod przedmiotu:**

1150-MT000-IZP-0110

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych – 21, w tym:
a) wykład - 16 godz.;
b) egzamin - 5 godz.;

2) Praca własna studenta: 37 godzin, w tym:
a) przygotowanie prac domowych (referatów): 12 godzin,
b) przygotowanie do kolokwiów: 15 godzin,
c) przygotow. do egzaminu: 10 godzin.

3) RAZEM – 58 godziny.

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

1 punkt ECTS – 21 godzin kontaktowych, w tym:
a) wykład - 16 godz.;
b) egzamin - 5 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:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze zjawiskami i procesami fizycznymi w przyrodzie, wykształcenie umiejętności ich rozumienia i wykorzystania w technice i w życiu codziennym oraz wykształcenie umiejętności pomiaru i określenia wielkości fizycznych. Student zdobywa wiedzę z zakresu podstaw mechaniki, grawitacji, fizyki drgań i fal, optyki geometrycznej i falowej, podstaw termodynamiki fenomenologicznej, oraz podstaw mechaniki statystycznej.

**Treści kształcenia:**

1. Dynamika. Zasady dynamiki Newtona. Siła dośrodkowa i siła odśrodkowa. Prawo grawitacji Newtona. Natężenie pola grawitacyjnego i potencjał pola. Prawa zachowania w fizyce. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Moment bezwładności i moment pędu.
2. Ruch drgający. Proste drgania harmoniczne. Składanie drgań harmonicznych. Wahadło fizyczne i wahadło matematyczne. Fale poprzeczne i fale podłużne. Interferencja i dyfrakcja. Załamanie fal.
3. Podstawy Termodynamiki. Parametry stanu. Funkcje stanu i równanie stanu gazu doskonałego i gazu rzeczywistego.
4. Pole elektryczne i parametry pola. Prawo Gaussa i wzór Coulomba dla pola elektrycznego. Obwody elektryczne dla prądu stałego i prądu przemiennego. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Pole magnetyczne i prawo Gaussa dla pola magnetycznego. Siła Lorentza.
5. Wstęp do fal elektromagnetycznych. Widmo fal elektromagnetycznych.

**Metody oceny:**

• Egzamin pisemny, do zaliczenia należy uzyskać 51% punktów.
• W trakcie semestru studenci wykonują oceniane 3. prace domowe w formie referatów, piszą też 3. prace kontrolne i mają sprawdzaną obecność. Liczy się też aktywny udział w dyskusji.
• Z egzaminu zwalnia 51% możliwych do uzyskania punktów z wszystkich form punktacji..
• W trakcie prac pisemnych studenci mogą posiadać dowolną liczbę podręczników akademickich i notatki z wykładów.
• W trakcie kolokwium studenci rozwiązują proste, przykładowe zadania o tematyce zgodnej z tematyką wykładów.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

• Marta Skorko, Fizyka dla inżynierów, PWN, Warszawa 2005.
• Halliday D. i Resnick R. Fizyka I i II, Warszawa 2012.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1150-MT000-IZP-0110\_W01.:**

Student który zaliczył przedmiot Fizykę I :
• posiada podstawową wiedze na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych;
• posiada podstawową wiedzę na temat mechaniki nie relatywistycznej obejmująca elementy kinematyki, zasady dynamiki Newtona, zasady zachowania w fizyce;
• potrafi określić parametry pola grawitacyjnego i elektrycznego;
• potrafi opisać energię w ruchu obrotowym bryły sztywnej;
• posiada podstawową wiedzę na temat obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego.
• posiada wiadomości na temat praw Kirchhoffa i Ohma w ujęciu całkowym i różniczkowym;
• ma podstawową wiedzę na temat prawa Gaussa i wzoru Lorentza dla pola magnetycznego;
• dostrzega możliwość wykorzystania analogii w opisie praw fizycznych z różnych dziedzin fizyki;
• posiada podstawową wiedzę na temat fal elektromagnetycznych oraz optyki geometrycznej i falowej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, kolokwia, ocena prac domowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_W02, KMchtr\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 1150-MT000-IZP-0110\_U1:**

Posiada umiejętność zapisu praw fizyki w ujęciu różniczkowym i całkowym. Posiada umiejętność wykonywania podstawowych działań matematycznych na wektorach opisujących wielkości fizyczne.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, kolokwia, ocena prac domowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**