**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 1

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż Wojciech Gębicki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

1110-IS000-ISP-1202

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

Wykład 30 godzin, ćwiczenia rachunkowe 30 godzin, zajęcia wyrównawcze 30 godzin, przygotowanie ćwiczeń 10 godzin, opanowanie materiału wwykładu do egzaminu 15 godzin. Razem 115 godzin

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

6

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość fizyki ogólnej i matematyki na poziomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami fizyki klasycznej w zakresie mechanika ogólna, mechanika staystyczna i termodynamika w zakresie ponadpodstawowym.
Opanowanie przez studenta metod rachunkowych fizyki klasycznej w zakresie objętym programem oraz umiejętność ich zastosowania w prostych problemach inżynierskich.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie. Pomiary w fizyce, jednostki fizyczne, elementy rachunku wektorowego. Kinematyka punktu materialnego. Opis ruchu. Układy odniesienia Transformacje pomiędzy układami odniesienia, transformacja Galileusza i Lorentza. Układy inercjalne i nieinercjalne. Ruch obrotowy - prędkość i przyspieszenie w ruchu postępowym i w ruchu obrotowym. Zasady dynamiki i równania Newtona. .Pęd i moment pędu. Zasada zachowania pędu i zasada zachowania momentu pędu. Ruch ciał o zmiennej masie. Napęd rakietowy. Ruch układu punktów materialnych i srodek masy. Warunki równowagi bryły sztywnej, elementy statyki. Ruch bryły sztywnej. Moment siły. Siła centralna. Definicja pracy i energii. Energia potencjalna i energia kinetyczna. Zasada zachowania energii. Pole grawitacyjne, parametry pola grawitacyjnego. ruch planet, prawa Keplera. Ruch drgający, oscylator harmoniczny, oscylator harmoniczny tłumiony. Rezonans. Składanie drgań. Ruch falowy. Fale akustyczne. Ciecze – gazy (statyka i dynamika). Równanie stanu gazu doskonałego i równanie van der Vaalsa. Prawa termodynamiki, termodynamiczna i statystyczna definicja entropii. Fizyka statystyczna. Rozkłady statystyczne. .Zjawiska transportu pędu, energii, masy oraz ich związek ze stała dyfuzji, lepkością oraz przewodnictwem cieplnym.

**Metody oceny:**

Egzamin z materiału objętego wykładem 60%, Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych 40%.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Bobrowski Cz., Fizyka - Krótki kurs, wydanie 9, WNT, Warszawa 2007
1. R. Resnick, D. Halliday; Fizyka 1 i Fizyka 2, PWN, Warszawa (2001)
2. K.Jezierski, B.Kołodka, K. Sierański; Fizyka (skrypt dla studentów wyższych uczelni), Oficyna Wyd. Scripta, Wrocław (1995)
3. W.Sawieliew; Wykłady z fizyki, PWN, Warszawa (1994)
4. Wróblewski A., Zakrzewski J., Wstęp do fizyki, wydanie 2, PWN, Warszawa 1984;

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę z zakresu fizyki ogólnej na poziomie ponadpodstawowym obejmującą zagadnienia mechaniki klasycznej, termodynamiki i mechaniki statystycznej.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych, egzamin z części wykładowej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W11, IS\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadanie fizyczne w zakresie tematyki wykładu i zastosować uzyskane rozwiązanie w praktyce konstruktorskiej i inżynierskiej.

Weryfikacja:

Egzamin z części wykładowej oraz zaliczenie ćwiczeń rachunkowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U01, IS\_U02, IS\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Posiada potrzebę głębokiego rozumienia istoty opracowywanych zagadnień w oparciu o prawa fizyki oraz umiejętność znajdowania przemyślanych i optymalnych rozwiążań w praktyce inżynierskiej..

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych i egzamin z części wykładowej przedmiotu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**