**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 1

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż.Cezariusz Jastrzębski,dr Wojciech Gębicki, mgr Anna Kozak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**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:**

nie dotyczy

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z opisem zjawisk i procesów fizycznych występujących w przyrodzie oraz wykształcenie umiejętności ich rozumienia i wykorzystania w technice i w życiu codziennym. Student zdobywa wiedzę z zakresu podstaw mechaniki, grawitacji, fizyki drgań i fal, podstaw termodynamiki fenomenologicznej i mechaniki statystycznej oraz nabywa umiejętności rozwiązywania problemów w tym zakresie.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
KINEMATYKA. Rachunek wektorowy. Droga, prędkość i przyśpieszenie w ruchu postępowym i obrotowym. Ruch po okręgu.
DYNAMIKA. Zasady dynamiki Newtona. Układu nieinercjalne. Siły bezwładności. Praca i moc. Środek masy układu punktów materialnych i brył materialnych. Pęd i prawo zachowania pędu. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Energia kinetyczna ruchu obrotowego. Moment bezwładności. Moment siły M. Praca i moc w ruchu obrotowym. Moment pędu L i prawo zachowania momentu pędu. Żyroskop, precesja.
Prawo grawitacji Newtona. Natężenie pola grawitacyjnego g i potencjał grawitacyjny γ.
RUCH DRGAJĄCY. Proste drgania harmoniczne. . Drgania tłumione. Drgania wymuszone. Rezonans.
FALE. Ruch falowy w ośrodkach sprężystych. Fale poprzeczne i fale podłużne. Prędkość fali. Równanie ruchu falowego. Superpozycja fal - fale stojące. Interferencja i dyfrakcja. Załamanie fal.
Fale akustyczne.
HYDRODYNAMIKA. Prawo Bernoulli'ego.
ELEMENTY FIZYKI STATYSTYCZNEJ. Prawdopodobieństwa zdarzeń. Funkcja rozkładu gęstości prawdopodobieństwa. Parametry mikroskopowe i makroskopowe układu fizycznego. Rozkład Maxwella i rozkład Boltzmanna. Opis podstawowych procesów transportu masy, energii, pędu.
PODSTAWY TERMODYNAMIKI. Parametry stanu, funkcje stanu i równanie stanu. Proces odwracalny, proces nieodwracalny. Praca przy zmianie objętości. Pierwsza zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna. Ciepła właściwe cp i cv . Procesy termodynamiczne w gazie idealnym. Wykładnik adiabaty. Praca w procesach termodynamicznych. Gazy rzeczywiste.
Statystyczna i termodynamiczna definicje entropii. Druga zasada termodynamiki. Cykl Carnota i współczynnik sprawności.
Program ćwiczeń audytoryjnych
Podstawy kinematyki ruchu postępowego i ruchu obrotowego.
Dynamika punktu materialnego. Zasada zachowania pędu.
Praca. Zasada zachowania energii.
Dynamika bryły sztywnej w ruchu obrotowym i postępowym. Moment bezwładności brył materialnych. Praca w ruchu obrotowym. Zasada zachowania momentu pędu.
Drgania mechaniczne. Fale mechaniczne.
Elementy fizyki statystycznej

**Metody oceny:**

Zasady ustalania oceny zintegrowanej
brak
Warunki zaliczenia wykładu
brak
Warunki zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych
2 kolokwia

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

.Zna zagadnienia termodynamiki

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W01:**

.Ma wiedzę dotyczącą praw i zasad fizyki w aspekcie mechaniki, dynamiki, energii potencjalnej i kinetycznej

Weryfikacja:

.kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

ok

Weryfikacja:

ok

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi rozwiązywać zadania z podstaw kinetyki i dynamiki

Weryfikacja:

Weryfikacja: Kolokwium, sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**