**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. 2018/2019

**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:**

**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:**

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z fizyki klasycznej (elektryczność, magnetyzm, optyka) i kwantowej oraz rozumie opis zjawisk fizycznych w tym zakresie. Posiada wiedzę pozwalającą na rozumienie odpowiednich pojęć i interpretację zjawisk przyrodniczych z zakresu fizyki klasycznej (elektryczność, magnetyzm, optyka) i kwantowej. Posiada wiedzę pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań z fizyki klasycznej (elektryczność, magnetyzm, optyka) i kwantowej

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi korzystać z literatury w zakresie fizyki klasycznej (elektryczność, magnetyzm, optyka) i kwantowej i potrafi interpretować uzyskane informacje. Posiada umiejętność analizy wyników eksperymentalnych na podstawie omawianych pokazów z zakresu fizyki klasycznej (elektryczność, magnetyzm, optyka) i kwantowej, Posiada umiejętność wyciągania samodzielnych wniosków z przeprowadzanych pokazów z zakresu fizyki klasycznej (kinematyki, dynamiki, grawitacji, fizyki falowej i statystycznej

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Widzi dynamiczny rozwój wiedzy i aplikacji z zakresu fizyki i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się. Potrafi analizować zjawiska fizyczne, głównie z zakresu fizyki kwantowej, w pracy nowoczesnych urządzeń oraz potrafi formułować problemy w celu pogłębienia rozumienia danego zagadnienia fizycznego

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**