**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 1

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające- prof. dr hab. Antoni Adamczyk; Osoby prowadzące ćwiczenia audytoryjne- dr Mariusz Zdrojek, mgr Kazimierz Mizerski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

6

**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 ze zjawiskami i procesami fizycznymi w przyrodzie, wykształcenie umiejętności ich rozumienia i wykorzystania w technice i w życiu codziennym oraz wykształcenie umiejętności pomiaru i określania wielkości fizycznych. Student zdobywa wiedzę z zakresu podstaw mechaniki, grawitacji, fizyki drgań i fal, optyki geometrycznej i falowej, podstaw termodynamiki fenomenologicznej oraz podstaw mechaniki relatywistycznej, nabywa umiejętności rozwiązywania problemów i prowadzenia pomiarów fizycznych 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. Siła dośrodkowa i siła odśrodkowa. Prawo grawitacji Newtona. Natężenie pola grawitacyjnego g i potencjał grawitacyjny γ. 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. RUCH DRGAJĄCY. Proste drgania harmoniczne. Składanie drgań harmonicznych: dudnienia i krzywe Lissajous. 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. HYDRODYNAMIKA. Prawo Bernoulli’ego. PODTAWY 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. Równanie van der Waalsa. Fazy i przemiany fazowe I i II-go rodzaju. Reguła faz Gibbsa. Osobliwości wody. ELEMENTY FIZYKI STATYSTYCZNEJ. Prawdopodobieństwa zdarzeń. Wartość średnia parametru dyskretnego. Funkcja rozkładu gęstości prawdopodobieństwa. Wartość średnia parametru ciągłego i wartość średnia funkcji parametru ciągłego. Rozkład Maxwella i rozkład Boltzmanna. 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. Praca ze zmienną siłą (sprężyna, pole grawitacyjne). Dynamika bryły materialnej w ruchu obrotowym. Znajdowanie momentów bezwładności brył materialnych. Praca w ruchu obrotowym. Zasada zachowania momentu pędu. Drgania mechaniczne. Praca w procesach termodynamicznych.

**Metody oceny:**

W skład oceny zintegrowanej wchodzi 0.6 oceny z egzaminu + 0.4 oceny z ćwiczeń Warunki zaliczenia wykładu Egzamin pisemny i ustny Warunki zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych 2 kolokwia

**Egzamin:**

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe