**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Borowska-Centkowska, dr inż. Marcin Małys, dr inż. Michał Marzantowicz, dr inż. Wojciech Wróbel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

110

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe (zajęcia): obecność na wykładach 30h
2. studia literaturowe: 5h
3. przygotowanie do zajęć: 15h
4. przygotowanie do egzaminu: 10h
Razem nakład pracy studenta: 60h (2pkt ECTS)

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

obecność na wykładach: 30h, co odpowiada 1pkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych oraz ich opisu fizycznego i matematycznego. Po zakończeniu kursu student powinien osiadać uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki nierelatywistycznej, hydrostatyki, hydrodynamiki termodynamiki fenomenologicznej i statystycznej.

**Treści kształcenia:**

W podziale na wykład:
(1) Wiadomości wstępne; wielkości fizyczne, układ jednostek SI; układ współrzędnych, operacje na wektorach. Rachunek na jednostkach, szacowanie wielkości fizycznych.
(2) Podstawy dynamiki. Równania ruchu. Przemieszczenie, droga, prędkość, przyśpieszenie.
(3) Definicja pędu. Zasady dynamiki Newtona. Praca i energia. Definicja i obliczanie pracy
(4) Energia potencjalna pola grawitacyjnego i sił sprężystych. Energia kinetyczna. Zasady zachowania energii i pędu w mechanice
(5) Ruch obrotowy. Związek wielkości występujących w opisie ruchu obrotowego i postępowego. Zasada zachowania momentu pędu. Energia ruchu obrotowego.
(6) Podstawy hydrostatyki. Pojęcie ciśnienia. Prawo Pascala – zastosowania w urządzeniach hydraulicznych. Prawo Archimedesa, areometr.
(7) Podstawy hydrodynamiki, przepływ cieczy, równanie ciągłości i równanie Bernoulliego – sondy prędkości i ciśnienia, pompa wodna, skrzydło. Własności płynów rzeczywistych - opór dynamiczny i współczynnik oporu, efekt Magnusa.
(8) Podstawy termodynamiki. Teoria kinetyczna gazu. Temperatura, ciepło, zasady termodynamiki. Podstawowe przemiany termodynamiczne. Równanie stanu gazu. Cykle termodynamiczne, entropia.
(9) Mechanizmy przekazywania ciepła, opór cieplny, zastosowania w izolacji termicznej. Rozszerzalność cieplna ciał stałych i cieczy.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny, składający się z dwóch części (I i II część semestru); do zaliczenia przedmiotu należy uzyskać 50% punktów

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy Fizyki”, PWN 2012.
2. J. Orear, „FIZYKA” WNT 2008.
3. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok, „Podstawy Fizyki”, OWPW 2010.
4. M. Marzantowicz, W.Wróbel, „Podstawy Fizyki”, preskrypt przygotowany dla studentów ETI, SIMR PW

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe