

Opis poszczególnych przedmiotów (Sylabus)

Nazwa Przedmiotu: Podstawy fizyki: Mechanika

Kod przedmiotu:

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Poziom przedmiotu:

rok studiów, semestr: pierwszy, semestr I

Liczba punktów ECTS: 6

Metody nauczania: 30 godz. wykład, 30godz. ćwiczenia

Język wykładowy: polski

Imię i nazwisko wykładowcy: dr Rafał Hakalla

Wymagania wstępne:

Studenci umieją płynnie stosować aparat matematyczny objęty programem nauczania w szkole średniej

Cele przedmiotu (efekty kształcenia i kompetencji):

Uczniowie rozumieją podstawowe prawa i zasady rządzące mechaniką ruchu prostoliniowego oraz krzywoliniowego; umieją zastosować je do wybranych zagadnień rachunkowych (podczas ćwiczeń przedmiotowych), a także do pozyskiwania odpowiednich danych doświadczalnych na zajęciach laboratoryjnych w I Pracowni Fizycznej.

| LP. | Treści merytoryczne przedmiotu | LICZBA GODZIN |
|-----|--|---------------|
| | WYKŁAD | |
| | KINEMATYKA PUNKTU MATERIALNEGO | |
| | I. Wektory | 1 |
| | II. Ruch prostoliniowy | 2 |
| | III. Ruch po okręgu | 2 |
| | IV. Ruch krzywoliniowy | 2 |
| | V. Ruch harmoniczny | 2 |
| | DYNAMIKA PUNKTU MATERIALNEGO | |
| | VI. Ruch ciała pod wpływem siły | 3 |
| | VII. Trzecia zasada Newtona i jej konsekwencje | 2 |
| | VIII. Siły bezwładności, zasada względności | 3 |

| | | |
|--|---|-------------|
| | PRACA I ENERGIA | |
| | IX. Obliczanie pracy, mocy i energii X. Pole sił i potencjał | 2 1 |
| | MECHANIKA RELATYWISTYCZNA | |
| | XI. Szczególna teoria względności XII. Relatywistyczna energia i pęd XIII. Czasoprzestrzeń | 2 1 1 |
| | KINEMATYKA BRYŁY SZTYWNEJ | |
| | XIV. Opis ruchu bryły sztywnej | 2 |
| | DYNAMIKA BRYŁY SZTYWNEJ | |
| | XV. Ruch obrotowy dookoła osi stałej XVI. Ruch wahadłowy bryły sztywnej XVII. Ruch obrotowy dookoła osi swobodnej | 1 2 1 |
| | Razem | 30 |
| | ĆWICZENIA RACHUNKOWE | |
| | . KINEMATYKA PUNKTU MATERIALNEGO - rachunek wektorowy - ruch prostoliniowy - ruch po okręgu - ruch krzywoliniowy - ruch harmoniczny | 5 |
| | DYNAMIKA PUNKTU MATERIALNEGO - ruch ciała pod wpływem siły - trzecia zasada Newtona i jej konsekwencje - siły bezwładności | 5 |
| | PRACA I ENERGIA - obliczanie pracy, mocy i energii - pole sił i potencjał | 4 |
| | MECHANIKA RELATYWISTYCZNA - szczególna teoria względności - relatywistyczna energia i pęd - czasoprzestrzeń | 4 |
| | KINEMATYKA BRYŁY SZTYWNEJ - opis ruchu bryły sztywnej | 4 |
| | DYNAMIKA BRYŁY SZTYWNEJ - ruch obrotowy dookoła osi stałej - ruch wahadłowy bryły sztywnej - ruch obrotowy dookoła osi swobodnej | 4 |

| | | |
|--|-----------------------|-----------|
| | KOŁOKWIA ZALICZENIOWE | 4 |
| | Razem | 30 |

Metody oceny:

Ćwiczenia: warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest zaliczenie kolokwiów cząstkowych następujących działów:

1. Kinematyka (ruchu prostoliniowego jednostajnego i jednostajnie zmiennego, ruchu krzywoliniowego, drgań harmoniczných).
2. Dynamika oraz praca, moc i energia.
3. Kinematyka i dynamika bryły sztywnej.

Termin i zakres kolokwiów oraz kolokwiów poprawkowych ustala prowadzący ćwiczenia.

Egzamin:

Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu ćwiczeń oraz laboratorium Statystycznych Metod Opracowania Pomiarów. Egzamin ma formę pisemną

Spis zalecanych lektur:

- H. Piekara , Mechanika ogólna , PWN
D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, t.1, PWN
Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, t.1, Mechanika, PWN
R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, Feynmana wykłady z fizyki, t.1, PWN
B. Jaworski, A. Piński, elementy fizyki t.1, PWN
M. Skorko, Fizyka, PWN
A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, t.1, PWN
J. Orear, Fizyka t.1, WNT

Przykładowe zbiory zadań :

- A. H. Piekara, Mechanika ogólna – zadania na zakończenie rozdziałów, PWN
A. N. Kuncenko, J. W. Rublew, Zbiór zadań z fizyki
M. S. Cedrik (red.), Zadania z fizyki
J. Araminowicz, Zbiór zadań z fizyki
J. Jędrzejowski, W. Kruczek, A. Kujawski, Zbiór zadań z fizyki
A. Hennel, W. Szuszkiewicz, Zadania i problemy z fizyki, t.1
Z. Kalisz, M. Massalska, J. M. Massalski, Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami