**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. / Janusz Kempa / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty wspólne dla Wydziału

**Kod przedmiotu:**

WS1A\_07\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 15h; Ćwiczenia 15h;
Przygotowanie się do zajęć 5h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h;
Przygotowanie do zaliczenia 5h;
Przygotowanie do kolokwium 20h;
Razem 75h = 3 ECTS

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

Wykłady - 15h; Ćwiczenia - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uporządkowanie wiedzy z fizyki klasycznej i współczesnej niezbędnej do rozwiązywania problemów inżynierskich. Zapoznanie z podstawami fizycznymi nowoczesnych urządzeń technicznych oraz wykształcenie świadomości zagrożeń środowiska człowieka i zapoznanie z ich podstawami fizycznymi.

**Treści kształcenia:**

W1 - Fundamentalne oddziaływania w przyrodzie, zakres stosowalności fizyki klasycznej. W2 - Położenie , prędkość przyspieszenie. Ruch w dwóch i trzech wymiarach. W3 - Dynamika. Zasady dynamiki Newtona. Siły w przyrodzie. W4 - Ruch harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. W5 - Praca, energia kinetyczna, pęd. W6 - Zasada zachowania pędu i zasada zachowania energii. Zderzenia sprężyste i niesprężyste. Zderzenia centralne i niecentralne. W7 - Dynamika ciała sztywnego. Momenty bezwładności. W8 - Podstawy fizyki cząsteczkowej i statystycznej. W9 - Opracowanie wyników pomiarów. Niepewności pomiarowe.

C1 - Badanie ruchu z wykorzystaniem rachunku wektorowego. C2 - Ruch ciała w przestrzeni dwuwymiarowej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego. C3 -Zastosowanie dynamicznych równań ruchu z wykorzystaniem równania różniczkowego II stopnia. C4 - Badanie drgań harmonicznych nietłumionych i tłumionych. C5 -Wykorzystanie zasady zachowania energii i pędu w zderzeniach niesprężystych i sprężystych. C6 - Obliczanie pracy z wykorzystaniem rachunku wektorowego i całkowego. C7 - Badanie ruchu bryły sztywnej z wykorzystaniem rachunku całkowego. C9 - Elementy mechaniki płynów z wykorzystaniem rachunku całkowego

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia w pierwszym i dwa kolokwia w drugim semestrze na ćwiczeniach. Na każdym kolokwium student może zdobyć 20 pkt. Kolokwium zaliczeniowe z wykładu po pierwszym semestrze oraz egzamin po drugim za 60 pkt. Łącznie w pierwszym semestrze student może zdobyć 100 pkt. W drugim semestrze również łącznie może zdobyć 100 pkt. Końcowa ocena z zaliczenia i egzaminu jest określana według kryterium: 50 - 60 pkt - 3.0; 61 - 70 pkt - 3.5; 71 - 80 pkt - 4.0; 81 - 90 pkt - 4.5; 91 - 100 pkt - 5.0.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J.Orear -„Fizyka” WNT 2008;
2. J.Massalski,M. Massalska -„Fizyka dla inżynierów” WNT 2010;
3.E. Mulas, R. Rumianowski -„Rachunek niepewności pomiaru w pracowni fizycznej” Oficyna Wydawnicza PW 2002,
4. W.Bogusz, J. Grabarczyk, F. Krok -„Podstawy fizyki” Oficyna Wydawnicza PW 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_02:**

Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej, w szczególności podstawową wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych , oddziaływań fundamentalnych, uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej w ujęciu Schroedingera, podstawową wiedzę z mechaniki relatywistycznej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej. Ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.

Weryfikacja:

Pisemny test zaliczeniowy (W10), Pisemny egzamin testowy (W11,W12) Kolokwia ( C5, C10, C15, C20)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W01\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii (ultradźwięki, laser, mikroelektronika).

Weryfikacja:

Pisemny egzamin testowy (W16,W17)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U08\_01:**

Potrafi opracować wyniki pomiaru. Potrafi obliczyć niepewności pomiarowe.

Weryfikacja:

Pisemny test zaliczeniowy (W9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U08\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U09\_01:**

 Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.

Weryfikacja:

Kolokwia C15 i C20.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09