**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Janusz Kempa/adiunkt z habilitacją

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla wydziału

**Kod przedmiotu:**

WN1A\_07\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład według planu studiów: 10h; zapoznanie z literaturą: 20h; przygotowanie do zaliczenia: 20h, ćwiczenia według planu studiów: 10h; przygotowanie do zajęć: 20h; przygotowanie do kolokwium: 20h; RAZEM: 100h

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

Wykład według planu studiów: 10h= 0,4 ECTS;ćwiczenia według planu studiów: 10h=4 ECTS; RAZEM: 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 10h |
| Ćwiczenia:  | 10h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

wykład min. 15 studentów; ćwiczenia 15-30 studentów.

**Cel przedmiotu:**

Uporządkować wiedzę z fizyki klasycznej i współczesnej potrzebną do rozwiązywania problemów inżynierskich. Zapoznać z podstawami fizycznymi nowoczesnych urządzeń technicznych (laser, ultradźwięki, promieniowanie rentgenowskie, elektronika). Wykształcić świadomość zagrożeń środowiska człowieka i zapoznać z podstawami fizycznymi tych zagrożeń.

**Treści kształcenia:**

W1- Fundamentalne oddziaływania. Zakres stosowalności fizyki klasycznej. W2- Położenie, prędkość, przyspieszenie. Ruch w dwóch i trzech wymiarach. W3-Dynamika, zasady dynamiki Newtona. Siły w przyrodzie. Dynamiczne równanie ruchu. W4- Ruch harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. Fale mechaniczne.W5- Praca, energia kinetyczna, pęd. Zasada zachowania pędu i zasada zachowania energii. Zderzenia sprężyste i niesprężyste. Zderzenia centralne i niecentralne. W6-Dynamika ciała sztywnego.Momenty bezwładności. W7-Elementy mechaniki płynów. W8- Podstawy fizyki cząsteczkowej i statystycznej. W9- Opracowanie wyników pomiarów, niepewności pomiarowe. W-10 Sprawdzian zaliczeniowy
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- Kolokwium
C6-Wykorzystanie zasady zachowania energii i pędu w zderzeniach niesprężystych i sprężystych
C7- Obliczanie pracy z wykorzystaniem rachunku wektorowego i całkowego
C8-Badanie ruchu bryły sztywnej z wykorzystaniem rachunku całkowego
C9-Elementy mechaniki płynów z wykorzystaniem rachunku całkowego
C10- Kolokwium

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia na ćwiczeniach. Na każdym kolokwium student może zdobyć 20 pkt.
Kolokwium zaliczeniowe z wykładów po pierwszym semestrze za 60 pkt.
Łącznie w pierwszym semestrze student może zdobyć 100pkt.
Końcowa ocena z zaliczenia jest określana
według kryterium:
50- 60 pkt- 3.0
61-70 pkt-3.5
71-80 pkt - 4.0
81- 90pkt. -4.5
91- 100pkt - 5.0
poniżej 50 pkt - 2.0

**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:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_03:**

Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.

Weryfikacja:

Pisemny sprawdzian na ostatnim wykładzie. Kolokwia C5, C10.

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W01\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U08\_01:**

Potrafi obliczyć niepewności pomiarowe pomiarów bezpośrednich i pośrednich.

Weryfikacja:

Sprawdzian końcowy z wykładów.

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U08\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U09\_02:**

Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian końcowy z wykładów. Kolokwia C5 i C10

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09