**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr Roman Rumianowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla wydziału

**Kod przedmiotu:**

WN1A\_07\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zaliczenia - 30, razem - 50; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 10, przygotowanie do zajęć - 10, przygotowanie do kolokwium - 30, razem - 50; Razem - 100

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

Wykłady - 10 h, Ćwiczenia - 10 h; Razem - 20 h = 0,8 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: 20 - 30

**Cel przedmiotu:**

 Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności w zakresie: zasad i metod fizyki oraz odpowiednich narzędzi matematycznych do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej.. Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki, w szczególności: potrafi zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, - potrafi wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich, - umie dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów i ich niepewności w kontekscie posiadanej wiegzy fizycznej.

**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 - 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.

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia w pierwszym semestrze na ćwiczeniach. Na każdym kolokwium może zdobyć 20 pkt. Kolokwium zaliczeniowe z wykładu po pierwszym semestrze za 60 pkt. Łącznie w pierwszym semestrze student może zdobyć 100 pkt. Końcowa ocena z zaliczenia 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. Orear J.: „Fizyka” WNT 2008. 2. Massalski J., Massalska M.:„Fizyka dla inżynierów” WNT 2010. 3. Mulas E., Rumianowski R.: „Rachunek niepewności pomiaru w pracowni fizycznej” Oficyna Wydawnicza PW 2002. 4. Bogusz W., Grabarczyk J., Krok F.:„Podstawy fizyki” Oficyna Wydawnicza PW 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U12:**

Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U16:**

Ma wiedzę z zakresu rachunku niepewności pomiarowych. Potrafi ocenić dokładność pomiaru.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o