**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Gabriel Wlazłowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.SIK121

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

1. Liczba godzin kontaktowych – 80 godzin, w tym:
a) obecność na wykładach - 30 godzin
b) obecność na ćwiczeniach - 45 godzin
c) konsultacje - 3 godziny
d) obecność na egzaminie - 2 godziny
2. Praca własna studenta – 45 godzin, w tym:
a) zapoznanie się literaturą do wykładu, przygotowanie się do egzaminu - 22 godzin
b) rozwiązanie zadań domowych, przygotowanie się do ćwiczeń - 23 godzin
Łączny nakład pracy studenta wynosi 125 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS.

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

3,2 pkt. ECTS - liczba godzin kontaktowych 80, w tym:
a) obecność na wykładach - 30 godzin
b) obecność na ćwiczeniach - 45 godzin
c) konsultacje - 3 godziny
d) obecność na egzaminie - 2 godziny

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,7 pkt. ECTS - 68 godzin, w tym:
a) obecność na ćwiczeniach - 45 godzin
b) rozwiązanie zadań domowych, przygotowanie się do ćwiczeń - 23 godzin

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 45h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Student zdobywa umiejętność rozwiązywania prostych problemów z dziedziny mechaniki i termodynamiki. Zaznajamia się z podstawowymi zasadami, na których zbudowana jest fizyka klasyczna.

**Treści kształcenia:**

Plan wykładu:
Mechanika.
Kinematyka: prędkość, przyspieszenie, tor ruchu.
Układ inercjalny, prawa Newtona, transformacja Galileusza.
Zasady zachowania: pędu, momentu pędu, energii. Praca. Energia potencjalna.
Ruch harmoniczny, rezonans, tłumienie.
Siła grawitacji, zagadnienie dwóch ciał oddziałujących grawitacyjnie, prawa Keplera.
Siły pozorne w nieinercjalnych układach odniesienia: siła odśrodkowa, siła Coriolisa.
Termodynamika.
Informacje o budowie materii, pojęcie stanu układu, parametry stanu, stan równowagi.
Temperatura, ciepło, praca, zasady termodynamiki, entropia.
Plan ćwiczeń:
Uzupełnienia z matematyki:
Wprowadzenie pojęcia pochodnej funkcji. Pochodna wektora.
Całkowanie. Całka oznaczona. Interpretacja geometryczna całki oznaczonej.
Układ współrzędnych: wersory osi. Układ kartezjański i biegunowy.
Mechanika.
Kinematyka: prędkość, przyspieszenie, tor ruchu. Ruch po okręgu.
Zastosowanie praw Newtona: rzut pionowy, rzut ukośny.
Zderzenia.
Ruch ciał w obecności sił tarcia.
Ruch ciał w polu grawitacyjnym. Predkość ucieczki.
Elementy kinematyki bryły sztywnej. Moment bezwładności.
Termodynamika.
Równanie stanu dla gazu doskonałego.
Wybrane procesy termodynamiczne: izotermiczny, izochoryczny, adiabatyczny, izobaryczny.

**Metody oceny:**

Na ocenę końcowa składa się ocena z egzaminu oraz ocena z ćwiczeń.
Ocena końcowa obliczana jest według formuły: (ocena końcowa) = 0.5\*(ocena z egzaminu) + 0.5\*(ocena z ćwiczeń), przy czym student musiu uzyskać ocenę co najmniej 3.0 z ćwiczeń i egzaminu.
Egzamin: w formie testu w sesji egzaminacyjnej.
Ćwiczenia: kolokwium podczas ćwiczeń.
Oceny wystawiane są według zasady: 5,0 - pięć (4,76 – 5,0), 4,5 - cztery i pół (4,26 - 4,74), 4,0 - cztery (3,76 - 4,25), 3,5 - trzy i pół (3,26 - 3,75), 3,0 - trzy (3,0 - 3,25).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok, Podstawy fizyki, OWPW 1999
2. J. Orear, Fizyka, T.I -II, WNT 1993
3. I.W. Sawieliew, Kurs fizyka, T.I-III, PWN 1987-1989
4. J. Blinowski, J. Trylski, Fizyka dla kandydatów na wyższe uczelnie
5. R. Resnick, D. Halliday, Fizyka, T.I-II, PWN 1989
6. R.P. Feynman, R.B. Leighton, Feynmana wykłady z fizyki, T.I-V, PWN 2001
7. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, Fizyka - Wzory i prawa z objaśnieniami, Oficyna Wydawnicza Scripta
8. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, Fizyka - Zadania z rozwiązaniami, Oficyna Wydawnicza Scripta

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GP.SIK121\_W1:**

posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki, kinematyki, termodynamiki, matematyki pozyskaną na zajęciach

Weryfikacja:

zaliczenie egzaminu końcowego, zaliczenie kolokwium na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GP.SIK121\_U1:**

potrafi pozyskiwać informacje, związane z cyklem wykładowym i ćwiczeniami, z różnych źródeł oraz wyciągać na ich podstawie wnioski

Weryfikacja:

kolokwium na ćwiczeniach, studenci rozwiązują w domu zadania domowy, których rozwiązania prezentują następnie na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GP.SIK121\_K1:**

rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się z zakresu fizyki, funkcjonowania otoczenia

Weryfikacja:

obecność na ćwiczeniach i wykładach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01