**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Janusz Oleniacz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SIK226

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin kontaktowych
a) wykład- 30 godz.
b) ćwiczenia- 15 godz.
c) konsultacje-10 godz.
2) Praca własna studenta
a) przygotowania do wykładów i ćwiczeń- 20 godz.
b) przygotowanie się do trzech kolokwiów - 10 godz.
c) przygotowanie do dwóch testów z wykładów- 15 godz.
3) Razem 100 godz. co odpowiada 4 punktom ECTS

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

2.2 punktu ECTS 55 godz.
a) wykład- 30 godz.
b) ćwiczenia- 15 godz.
c) konsultacje-10 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS - 25 godz, w tym
a) ćwiczenia- 15 godz.
b) przygotowanie się do trzech kolokwiów - 10 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| 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 elektromagnetyzmu.

**Treści kształcenia:**

Optyka - równania Maxwella, równanie falowe, zasada Fermata, optyka geometryczna, współczynnik załamania, pryzmat, soczewka, interferencja, dyfrakcja Fresnela, polaryzacja światła, efekt Dopplera;
Termodynamika - pierwsza zasada termodynamiki, procesy gazu doskonałego. cykl Carnota, druga zasada termodynamiki, entropia, równanie teorii kinet. molek., wzór barometryczny, zasada ekwipartycji, temperatura i entropia statyst., rozkład prędkości Maxwella,
Fizyka mikroświata - zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona, promienie Roentgena, fale de Broglie'a, doświadczenie Ratherforda, model Bohra atomu, doświadczenie Franka-Hertza, mechanika kwantowa, promieniotwórczość, fizyka cząstek elementarnych, kwarki, model standardowy
Fizyka kosmosu - astrofizyka, teoria Wielkiego Wybuchu, ogólna teoria względności

**Metody oceny:**

Zaliczenie laboratorium jest warunkiem koniecznym zaliczenia semestru. Egzamin pisemny w postaci testu.
Ocena końcowa: (stopień z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych) x 1/2 + (stopień z egzaminu/wykładów) x 1/2

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Podręcznik podstawowy: I.W.Sawieliew „Wstęp do Fizyki” Podręcznik minimum: J.Orear : ”Fizyka” Podręcznik podstawowy: Hennel „Zbiór zadań z fizyki

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SIK226\_W01:**

Student poznaje podstawy fizyki współczesnej w następujących dziedzinach:
Optyka - równania Maxwella, równanie falowe, zasada Fermata, optyka geometryczna, współczynnik załamania, pryzmat, soczewka, interferencja, dyfrakcja Fresnela, polaryzacja światła, efekt Dopplera;
Termodynamika - pierwsza zasada termodynamiki, procesy gazu doskonałego. cykl Carnota, druga zasada termodynamiki, entropia, równanie teorii kinet. molek., wzór barometryczny, zasada ekwipartycji, temperatura i entropia statyst., rozkład prędkości Maxwella,
Fizyka mikroświata - zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona, promienie Roentgena, fale de Broglie'a, doświadczenie Ratherforda, model Bohra atomu, doświadczenie Franka-Hertza, mechanika kwantowa, promieniotwórczość, fizyka cząstek elementarnych, kwarki, model standardowy
Fizyka kosmosu - astrofizyka, teoria Wielkiego Wybuchu, ogólna teoria względności

Weryfikacja:

poprzez egzamin w postaci egzaminu pisemnego oraz cząstkowych testów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SIK226\_U01:**

Ćwiczenia laboratoryjne są rozszerzeniem wykładu polegającym na wspomaganym i samodzielnym w grupach rozwiązywaniu doświadczalnych problemów z fizyki. Wykorzystywane są umiejętności z zakresu metodologii pomiarów i statystycznej analizy danych doświadczalnych

Weryfikacja:

sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U08, K\_U09, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SIK226\_K01:**

Student zdobywa wiedzę niezbędną do świadomego rozumienia celu i metod współczesnej fizyki, będącej podstawą postępu techniki

Weryfikacja:

egzamin pismny, testy wyboru

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K05