**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 1

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Daniel Kikoła

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria i Analiza Danych

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1050-IN000-ISP-0351

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe – 50 h; w tym
a) obecność na wykładach – 45 h
b) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 45 h; w tym
a) zapoznanie się z literaturą – 15 h
b) przygotowanie do sprawdzianu i obecność na sprawdzianie – 30 h
Razem 95 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 45 h
2. konsultacje – 5 h
Razem 50 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

.

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z dziedziny fizyki. W pierwszej kolejności poznaje się fizykę klasyczną, w szczególności mechanikę (kinematykę i dynamikę) oraz zagadnienie związane z grawitacją a także podstawowe pojęcia teorii względności.
W drugiej kolejności wprowadzone zostają elektryczność i magnetyzm wraz z podstawową wiedzą o fizycznych aspektach prądu elektrycznego, zjawiska przewodzenia i magnetyzmu materiałów.
Jako podsumowanie wprowadzane są równania Maxwella oraz wynikające z nich istnienie fal elektromagnetycznych. Szczególną uwagę zwraca się na nierozerwalny związek wiedzy fizycznej z badaniami empirycznymi oraz metodą naukową, poprzez przedstawienie najważniejszych historycznych eksperymentów fizycznych z mechaniki i elektromagnetyzmu. Podkreślana będzie też rola matematyki jako języka opisu przyrody i formułowania praw ją opisujących.
Po ukończeniu kursu studenci powinni znać podstawowe pojęcia z dziedziny fizyki, w tym prawa przyrody opisujące zjawiska mechaniczne, grawitacyjne i elektromagnetyczne (w tym dotyczące prądu elektrycznego i fal elektromagnetycznych), w sformułowaniu klasycznym oraz relatywistycznym.

**Treści kształcenia:**

Kinematyka. Dynamika Newtona. Siły bezwładności. Zasady zachowania w mechanice. Ruch harmoniczny.
Dynamika bryły sztywnej. Szczególna teoria względności. Grawitacja. Równania Lagrange’a.
Elektrostatyka. Własności wektorowe pól. Prąd stacjonarny.
Magnetyzm. Indukcja elektromagnetyczna. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne

**Metody oceny:**

Zaliczenie na podstawie dwóch kolokwiów (sprawdzianów) pisemnych (pierwszy – mechanika, drugi – elektromagnetyzm), które odbywają się pod-czas wykładów. Za każdy sprawdzian można zdobyć 30 pkt. Łączną ocenę punktową studentów przelicza się na stopnie według poniższych zasad (100% = 60 pkt):
a) 3.0 jeżeli uzyskali od 51% do 60%,
b) 3.5 jeżeli uzyskali od 61% do 70%,
c) 4.0 jeżeli uzyskali od 71% do 80%,
d) 4.5 jeżeli uzyskali od 81% do 90%,
e) 5.0 jeżeli uzyskali powyżej 90% pkt.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN
2. J. Orear, Fizyka, tom 1,2 Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Podstawy fizyki, Platforma Edukacyjna Politechniki Warszawskiej, https://ekursy.okno.pw.edu.pl/course/view.php?id=234
4. Fizyka, Open AGH, https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki.php?categId=1

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę i elektromagnetyzm, w tym zagadnienie dotyczące prądu elektrycznego.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W02

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW