**Nazwa przedmiotu:**

Wstęp do fizyki

**Koordynator przedmiotu:**

Robert KOSIŃSKI

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Telekomunikacja

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

WFI

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

150

**Cel przedmiotu:**

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Wstęp - 1h (Wymagania formalne, literatura. Znaczenie fizyki wśród nauk przyrodniczych i jej struktura).
Kinematyka - 2h (Zapis wektorowy: położenia ciała, prędkości, przyśpieszenia; związki między tymi wielkościami; tor ciała. Ruch obrotowy ciała).
Zasady dynamiki Newtona - 3h (Równanie ruchu ciała i proste przykłady rozwiązań; ruch ciała w polu grawitacyjnym ziemskim).
Zasady zachowania - 3h (Pęd, momentu pędu, energia kinetyczna i potencjalna - siły zachowawcze i niezachowawcze. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Przykłady zastosowań zasad zachowania).
Ruch drgający - 1,5h (ruch harmoniczny i metoda analizy harmonicznej drgań dowolnych. Nieliniowe układy drgające - deterministyczny ruch chaotyczny).
Ruch falowy - 1,5h (równanie ruchu falowego; podstawowe wielkości charakteryzujące fale; rodzaje fal).
Mechanika relatywistyczna -3h (transformacje Galileusza i Lorentza. Konsekwencje transformacji Lorentza. Czasoprzestrzeń i związki przyczynowo skutkowe. Pęd relatywistyczny. Zasady zachowania w mechanice relatywistycznej. Fizyka relatywistyczna i grawitacja).
ERES2   Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych PW

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka WFI\_W01:**

Posiada podstawową wiedzę na temat podstawowych zjawisk i oddziaływań w fizyce, matematycznych metod opisu układów fizycznych, zna podstawowe zasady zachowania.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, egzamin ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02

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

**Charakterystyka WFI\_W02:**

Posiada podstawową, uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego, układu punktów materialnych i układów drgających.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, egzamin ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02

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

**Charakterystyka WFI\_W03:**

Posiada podstawową, uporządkowaną wiedzę pozwalającą na opis różnych rodzajów fal, w tym fal elektromagnetycznych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, egzamin ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02

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

**Charakterystyka WFI\_W04:**

Posiada podstawową, uporządkowaną wiedzę z mechaniki relatywistycznej. Zna obserwowane doświadczalnie konsekwencje teorii względności, w tym konsekwencje dla cywilizacji (równoważność masy i energii – podstawa teoretyczna wykorzystania energii atomowej, niemożność osiągnięcia prędkości światła przez obiekty fizyczne).

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, egzamin ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka WFI\_U01:**

Potrafi sformułować i rozwiązać równania ruchu prostych układów mechanicznych, w tym punktu materialnego korzystając z zasad dynamiki Newtona i zasad zachowania.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin pisemny
Brak

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o

**Charakterystyka WFI\_U02:**

Potrafi określić zależność amplitudy i fazy drgań od częstości wymuszenia i w szczególności częstość rezonansową (częstość własną) prostego liniowego mechanicznego lub elektronicznego układu drgającego.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o

**Charakterystyka WFI\_U03:**

Potrafi w prostych przypadkach sformułować i rozwiązać liniowe równanie falowe. Potrafi opisać matematycznie proste typy fal.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06, K\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o, III.P6S\_UW.3.o

**Charakterystyka WFI\_U04:**

Potrafi korzystać z transformacji Lorentza w celu rozwiązania elementarnych problemów z mechaniki relatywistycznej.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U03

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

**Charakterystyka WFI\_U05:**

Potrafi korzystać przy rozwiązywaniu zagadnień z zakresu wymaganej wiedzy fizycznej z odpowiednich narzędzi matematycznych, w tym matematyki wyższej.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka WFI\_K01:**

Potrafi pracować indywidualnie

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**