**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka III

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Monika Dynarowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Fizyka i mechanika

**Kod przedmiotu:**

1050-MT000-IZP-0314

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 11 w tym:
a) wykład - 10 godz.;
b) konsultacje – 1 godz.;
2) Praca własna studenta – 39 godzin, w tym:
a) 15 godz. – przygotowanie się do kolokwium zaliczeniowego,
b) 24 godz. – bieżące przygotowanie się studenta do wykładu.
3) RAZEM – 50 godzin.

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

0,5 punktu ECTS - 10 godz. wykładu.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 8h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaliczone wykłady obowiązkowe „Fizyka 1” i „Fizyka 2”.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z opisem ruchu drgającego, ruchu falowego i właściwościami fal, w szczególności fal elektromagnetycznych. Po ukończeniu kursu student ma uporządkowaną wiedzę ma temat rodzaju fal, opisu ruchu falowego przez równania fali, opisu rozchodzenia się fal świetlnych za pomocą optyki falowej i geometrycznej, zjawisk związanych z ruchem drgającym i falami. Student potrafi wyjaśnić zasadę działania interferometru, radaru, ultrasonografu oraz sonaru.

**Treści kształcenia:**

(1) Drgania. Ruch harmoniczny. Wahadła. Rezonans.
(2) Ruch falowy i jego związek z ruchem drgającym. Zjawiska falowe. Rodzaje fal. Fala akustyczna.
(3) Fale elektromagnetyczne. Widmo fal elektromagnetycznych. Rozchodzenie się fal elektromagnetycznych. Polaryzacja.
(4) Elementy optyki geometrycznej – zjawisko odbicia i załamania, zwierciadła, równanie soczewki.
(5) Optyka falowa: Interferencja fal – doświadczenie Younga, interferometr, postrzeganie barw, powłoki antyrefleksyjne. Dyfrakcja fal - obrazy dyfrakcyjne, dyfrakcyjna granica rozdzielczości, soczewki dyfrakcyjne.

**Metody oceny:**

Kartkówki + kolokwium sprawdzające.
Zaliczenie na podstawie liczby punktów zdobytych w trakcie semestru. Maksymalna liczba punktów do zdobycia: 14 (4 kartkówki po 1 pkt. na 4 wykładach, kolokwium zaliczeniowe – 10 pkt.). Liczba punktów potrzebna do zaliczenia przedmiotu – 7.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy Fizyki”, PWN.
2. J. Orear, „FIZYKA” WNT.
3. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok, „Podstawy Fizyki”, WPW

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1050-MT000-IZP-0314\_W01:**

Rozróżnia rodzaje fal, ma uporządkowaną wiedzę z zakresu matematycznego opisu fal i potrafi opisać ruch falowy przez równania fali, oraz potrafi wytłumaczyć zjawiska interferencji i dyfrakcji fal jako nałożenie się funkcji opisujących fale.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1050-MT000-IZP-0314\_W02:**

Potrafi opisać rozchodzenie się fal, w szczególności fal świetlnych za pomocą optyki falowej i geometrycznej. Zna zasady działania podstawowych przyrządów optycznych. Potrafi wymienić praktyczne przykłady zastosowania praw optyki geometrycznej i falowej, w szczególności we wskaźnikach, wyświetlaczach i oświetleniu pojazdów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 1050-MT000-IZP-0314\_U01:**

Potrafi obliczać i szacować podstawowe parametry opisujące fale i ich rozchodzenie się w przestrzeni.

Weryfikacja:

Kolokwium, kartkówki

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1050-MT000-IZP-0314\_U02:**

Potrafi obliczać i konstruować geometrycznie drogę promienia świetlnego oraz miejsca wzmocnień i wygaszeń fal. Potrafi zaprojektować proste przyrządy optyczne oraz w jakościowy i ilościowy sposób opisywać wpływ parametrów przyrządów optycznych na powstający obraz optyczny. Potrafi zidentyfikować przyczyny powstawania zniekształceń obrazu.

Weryfikacja:

Kolokwium, kartkówki

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1050-MT000-IZP-0314\_U03:**

Potrafi odpowiednio dobierać i stosować metody optyczne w pomiarze odległości i prędkości obiektów. Potrafi w prawidłowy sposób interpretować uzyskane wyniki.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka 1050-MT000-IZP-0314\_K02:**

Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.

Weryfikacja:

Kartkówki

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMchtr\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**