



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Ewa Chrzumnicka

Instytut Badań Materiałowych i Inżynierii

Kwantowej, Zakład Inżynierii i Metrologii

Kwantowej

ul. Piotrowo 3

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Emilia Piosik

email: emilia.piosik@put.poznan.pl

tel.: 61 6653326

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3

### Wymagania wstępne

1. Podstawowe wiadomości z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej

2. Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę oraz pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

3. Zrozumienie konieczności poszerzenia swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu



### Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami fizycznymi w zakresie fizyki klasycznej z uwzględnieniem ich zastosowań w naukach technicznych
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki technicznej, dostrzegania jej potencjalnych zastosowań w studiowanej dziedzinie
3. Zapoznanie z elementami techniki przeprowadzenia pomiarów fizycznych oraz analizy ich wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, geometrię analityczną i będącą podstawą do zrozumienia zagadnień z dziedziny fizyki
2. Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, termodynamiki, niezbędną do zrozumienia zagadnień teoretycznych i konstrukcji stosowanych w statkach powietrznych

#### Umiejętności

1. Potrafi korzystać ze zrozumieniem z różnych źródeł wiedzy, a także analizować uzyskane informacje i wyciągać z nich wnioski

#### Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy, potrafi samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin pisemnym lub/i ustny

Ćwiczenia: ocenianie rozwiązań zadań na ćwiczeniach, końcowe kolokwium.

Laboratorium: bieżąca kontrola wiadomości teoretycznych i ocena sprawozdań

### Treści programowe

- Fale mechaniczne (załamanie i odbicie fali, zjawisko dyfrakcji i interferencji, efekt Dopplera, podstawy akustyki),
- Oddziaływania grawitacyjne,
- Pole elektryczne (prawo Coulomba, natężenie i potencjał pola elektrycznego, praca sił pola elektrycznego),
- Pole magnetyczne (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna),
- Indukcja elektromagnetyczna (strumień indukcji, prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza),



- Fale elektromagnetyczne (równania Maxwella),

- Podstawy mechaniki płynów

PART - 66 (TEORIA - 22,5 godz., PRAKTYKA - 11,25 godz.)

MODUŁ 2. FIZYKA

2.4 Optyka (światło)

Właściwości fizyczne światła; prędkość światła;

Prawa odbicia i załamania: odbicie na powierzchni płaskiej, odbicie przez lustra

sferyczne, załamania, soczewki;

Technika światłowodowa. [2]

2.5 Ruch i dźwięk falowy

Ruch falowy: fale mechaniczne, sinusoidalny ruch falowy, zjawiska interferencji, fale stojące;

Dźwięk: prędkość dźwięku, wytwarzanie dźwięku, natężenie, wysokość i jakość, zjawisko Dopplera [2]

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami na tablicy

Ćwiczenia: analiza zadań i ich rozwiązywanie na tablicy (możliwa praca zespołowa)

Laboratorium: praca własna studenta przy stanowisku pomiarowym (ćwiczenia praktyczne) pod opieką i z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia

### Literatura

Podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki" t. I - IV, PWN, Warszawa 2005.

2. J. Massalski, M. Massalska, "Fizyka dla inżynierów" t. I, WNT, Warszawa 2006.

3. J. Orear, „Fizyka”, t. 1- 2, WNT, Warszawa 1990.

Uzupełniająca

1. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański Fizyka. Zadania z rozwiązaniami. Cz. 1 Mechanika, Oficyna Wyd. Scripta, Wrocław 2000 K.

2. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, „Fizyka. Zadania z rozwiązaniami. Cz. 2 Termodynamika, elektryczność i magnetyzm, fizyka kwantowa” Oficyna Wyd. Scripta, Wrocław 1999



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii) <sup>1</sup>	14	0,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności