



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

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

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Anna Modlińska

e-mail: [anna.modlinska@put.poznan.pl](mailto:anna.modlinska@put.poznan.pl)

Instytut Badań Materiałowych i Inżynierii

Kwantowej, Zakład Inżynierii i Metrologii

Kwantowej

ul. Piotrowo 3

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Przemysław Głowacki

email: [przemyslaw.glowacki@put.poznan.pl](mailto:przemyslaw.glowacki@put.poznan.pl)

tel.: 61 6653222

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

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną a także fizyki obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, termodynamiki, przydatne do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań technicznych dotyczących inżynierii lotniczej oraz modelowania
2. ma wiedzę z zakresu sposobu prezentowania wyników badań w formie tabelarycznej oraz wykresu, wykonywania analizy niepewności pomiarowych

#### Umiejętności

1. potrafi zastosować język matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy) do opisu prostych zagadnień inżynierskich.

#### Kompetencje społeczne

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe

### 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.

### Treści programowe

- Kinematyka punktu materialnego (ruch prostoliniowy i krzywoliniowy),
- Dynamika punktu materialnego (zasady dynamiki Newtona, tarcie, pęd, praca, moc i energia),
- Dynamika bryły sztywnej (moment siły, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, zasady dynamiki ruchu obrotowego, moment pędu, energia kinetyczna ruchu obrotowego),
- Zasady zachowania w mechanice (zasada zachowania: pędu, momentu pędu, energii), zderzenia ciał (doskonale sprężyste i niesprężyste), statyka bryły sztywnej (maszyny proste),
- Drgania harmoniczne swobodne, wymuszone (zjawisko rezonansu) i tłumione,
- Podstawy termodynamiki

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



## MODUŁ 2. FIZYKA

### 2.1 Materia 1 1 1 1

Właściwości fizyczne materii: pierwiastki, struktura atomu, molekuly;

Związki chemiczne.

Stany: stały, ciekły i gazowy;

Zmiany między stanami. [1]

### 2.2 Mechanika

#### 2.2.1 Statyka

Siły, momenty i pary, przedstawienia wektorowe;

Środek ciężkości; [2]

#### 2.2.3 Dynamika

##### a) Masa

Siła, inercja, praca, moc, energia (potencjalna, kinetyczna i całkowita), ciepło, sprawność;

##### b) Pęd, zachowanie pędu;

Impuls;

Zasady żyroskopowe;

Tarcie: Właściwości fizyczne i skutki, współczynnik tarcia (tarcie toczne). [2]

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami na tablicy

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

### 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. Cz. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs dla inżynierów", WNT, Warszawa 2004

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	53	2,0

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