



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu  
Fizyka 1 [S1Lot1>Fiz1]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Lotnictwo

Rok/Semestr  
1/1

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
15

Laboratorium  
15

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
15

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Anna Modlińska  
anna.modlinska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

dr Ewa Chrzumnicka  
ewa.chrzumnicka@put.poznan.pl

dr inż. Anna Modlińska  
anna.modlinska@put.poznan.pl

dr inż. Karol Rytel  
karol.rytel@put.poznan.pl

dr inż. Ewelina Nowak

dr inż. Emilia Piosik  
emilia.piosik@put.poznan.pl

### 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    | 4,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 47     | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 53     | 2,00 |