



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu  
Fizyka [S1AiR1E>Fiz1]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Automatyka i robotyka/Automatic Control and Robotics

Rok/Semestr  
1/2

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
angielski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne (np. online)
30	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

prof. dr hab. Ryszard Czajka  
ryszard.czajka@put.poznan.pl

### Wykładowcy

prof. dr hab. Ryszard Czajka  
ryszard.czajka@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

1 Wiedza: podstawowa wiedza z fizyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy) – (PRK 4) ma wiedzę w zakresie matematyki w tym rachunek całkowy i różniczkowy 2 Umiejętności: umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych podręczników 3 Kompetencje: społeczne zrozumienie konieczności poszerzania swojej wiedzy z zakresu fizyki, jako nauki bazowej dla wiedzy technicznej i inżynierskiej na odpowiednim poziomie kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

### Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę

### Przedmiotowe efekty uczenia się

W zakresie wiedzy:

Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i

teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej obejmujących termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fotonikę i akustykę, oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki oraz w ich otoczeniu [K1\_W2 (P6S\_WG)].

Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie mechaniki ogólnej: statyki, kinematyki oraz dynamiki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zasad modelowania i konstruowania prostych systemów mechanicznych [K1\_W3 (P6S\_WG)].

W zakresie umiejętności:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł także w wybranym języku obcym [K1\_U1 (P6S\_UW)].

Potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki [K1\_U2 (P6S\_UW)].

W zakresie kompetencji społecznych:

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy; rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób [K1\_K1 (P6S\_KK)].

Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować; jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, poszanowania różnorodności poglądów i kultur [K1\_K5 (P6S\_KR)].

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie egzaminu pisemnego (zastosowana skala punktowa, zaliczenie w przypadku poprawnych odpowiedzi na 50% < ndst, 50,1-60% - dst, 60,1-70% - dst+, 70,1-80% - db, 80,1-90% - db+, od 90,1% - bdb).

## Treści programowe

1. Mechanika klasyczna, w tym:

- kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu)

- kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu)

- drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)

- fale mechaniczne

- oddziaływania grawitacyjne

2. Podstawy szczególnej teorii względności

3. Elektromagnetyzm, w tym:

- elektrostatyka (w tym prawo Gaussa)

- prąd elektryczny

- magnetostatyka (w tym prawo Ampere a)

- indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)

- fale elektromagnetyczne (w tym energia i pęd, polaryzacja)

4. Optyka, w tym:

- optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła)

- optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja)

5. Podstawy fizyki kwantowej, w tym:

- kwantowa natura światła

- elementarne zagadnienia budowy atomu

6. Elementy fizyki współczesnej (wybrane zagadnienia np. Nanonauka i nanotechnologie)

## Metody dydaktyczne

Wykład ilustrowany prezentacjami PowerPoint oraz demonstracjami zjawisk fizycznych

## Literatura

Podstawowa

1. R.A. Serway and J.W. Jewett, Jr., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics – Technology Update. 9th Edition, Cengage Learning, 2014
  2. David Halliday, Robert Resnick, and Jearl Walker, Fundamentals of Physics 10th edition, John Wiley & Sons, Inc. (published 2013). Also edition in Polish: Podstawy Fizyki, t.1 i t2, PWN(2015).
- Uzupełniająca
1. H.D. Young and R.A. Freedman, University Physics with Modern Physics, 12th edition, Pearson & Addison-Wesley 2008.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50