



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [S1AiR2>Fiz1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Automatyka i robotyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
praktyczny

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr Andrzej Jarosz
andrzej.jarosz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

- 1.Podstawowa wiedza z fizyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy) - (PRK 4)
- 2.Rozszerzona wiedza w zakresie matematyki, w tym rachunek różniczkowy i całkowy - (K1-W1)
- 3.Umiejętność logicznego myślenia, posługiwania się narzędziami matematycznymi i ich wykorzystania do rozwiązywania zadań z zakresu fizyki na poziomie szkoły średniej, umiejętność uczenia się ze zrozumieniem oraz pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
- 4.Zrozumienie konieczności poszerzania swoich 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

Wiedza:

- 1.Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej obejmujących mechanikę, akustykę, elektryczność i magnetyzm oraz elementy optyki i

fizyki współczesnej, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki oraz w ich otoczeniu [K1_W1 (P6S_WG)];
2. Student potrafi definiować i zna podstawowe pojęcia i prawa fizyczne i zna proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie; ma wiedzę dotyczącą wykorzystania wiedzy z fizyki wspomagającą pracę inżyniera, zna potrzebę zastosowania fizyki w inżynierii i technologiach [K1_W2 (P6S_WG)];
3. Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie mechaniki ogólnej: kinematyki oraz dynamiki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zasad modelowania i konstruowania prostych systemów mechanicznych [K1_W3 (P6S_WG)];

Umiejętności:

1. Student potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł [K1_U1 (P6S_UW)];
2. Student umie zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów [K1_U11 (P6S_UW)];

Kompetencje społeczne:

Student potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie podstawowych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje [K1_K1 (P6S_KK)]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru (20 pytań, 5 możliwych odpowiedzi);

kryteria oceny: student otrzymuje wstępnie 20 pkt; odpowiedź właściwa = +5 pkt;

odpowiedź błędna = -1 pkt; brak odpowiedzi = 0 pkt; możliwy zakres punktów: 0-120

skala ocen: poniżej 55 ndst, 55-74 dst, 75-84 dst+, 85-94 db, 95-104 db+, od 105 bdb

Ćwiczenia rachunkowe: kolokwium zaliczeniowe (5 zadań), ocena aktywności na zajęciach

kryteria oceny: każde zadanie punktowane w skali od 0 do 5 pkt, aktywność na zajęciach punktowana w skali od 0 do 3 pkt

skala ocen zaliczenia: poniżej 11 ndst, 11-14 dst, 15-16 dst+, 17-19 db, 20-21 db+, od 22 bdb

Treści programowe

1. Kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego
2. Drgania i fale
3. Podstawowe oddziaływania - ruch cząstki w polu grawitacyjnym, elektrycznym i magnetycznym
4. Wybrane zagadnienia budowy materii
5. Termodynamika
6. Prąd elektryczny
7. Elektromagnetyzm - pole elektryczne i magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna, równania Maxwella, fale elektromagnetyczne
8. Optyka geometryczna i falowa
9. Podstawy fizyki kwantowej

Tematyka zajęć

Program wykładu:

1. Mechanika klasyczna: -klasyfikacja ruchów, 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), statyka, drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu), fale mechaniczne, oddziaływania grawitacyjne

2. Termodynamika: temperatura, 0 zasada termodynamiki, ciepło a praca, I zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, entropia, II zasada termodynamiki

3. Elektromagnetyzm: elektrostatyka (w tym prawo Gaussa), prąd elektryczny, magnetostatyka (w tym prawo Ampere'a), indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya), fale elektromagnetyczne

4. Optyka: optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła), optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja)

5. Elementy fizyki współczesnej: kwantowa natura światła, zjawisko fotoelektryczne, elementarne zagadnienia budowy atomu, lasery

Program ćwiczeń: rozwiązywanie zadań z zakresu mechaniki, termodynamiki oraz elektromagnetyzmu

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, rozmowa ze studentami

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań

Literatura

Podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. K.Jeziński, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław
3. J.Kalisz, M.Massalska, J.M.Massalski, Zbiór zadań z fizyki, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1987

Uzupełniająca:

1. J.Masalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006
2. Openstax - Fizyka dla szkół wyższych
tom1: <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-tom-1>
tom2: <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-tom-2>
tom3: <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-tom-3>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
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)	78	3,00