



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [S1AiR2>Fiz2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Automatyka i robotyka

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
0

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

dr inż. Marek Weiss
marek.weiss@put.poznan.pl
dr inż. Sylwester Przybył
sylwester.przybyl@put.poznan.pl
dr Andrzej Jarosz
andrzej.jarosz@put.poznan.pl
dr inż. Maciej Szary
maciej.szary@put.poznan.pl
dr inż. Jan Raczynski
jan.raczynski@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

1.Wiedza z fizyki i umiejętności analityczne uzyskane na wykładach i ćwiczeniach w pierwszym semestrze studiów 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_W2 (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_UU)];
- 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:

- 1.Student potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie podstawowych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje- [K1_K1, K1_K5 (P6S_KK)]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratorium: ocena przygotowania zagadnień niezbędnych do wykonania bieżącego ćwiczenia; sprawdzenie umiejętności wykonania ćwiczenia. Ocena wykonania bieżącego ćwiczenia i protokołu z poprzedniego ćwiczenia

Treści programowe

1. Kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego
2. Drgania i fale
3. Termodynamika
4. Własności cieczy i ciał stałych
5. Pole elektryczne i magnetyczne
6. Prąd elektryczny - obwody prądu stałego i zmiennego
7. Indukcja elektromagnetyczna
8. Optyka geometryczna i falowa
9. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej - budowa atomu, przewodnictwo ciał stałych, elektryczne i magnetyczne własności materii

Tematyka zajęć

Tematyka laboratoriów:

- 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.Elektromagnetyzm: elektrostatyka (w tym prawo Gaussa), prąd elektryczny, magnetostatyka (w tym prawo Ampere'a), indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya), fale elektromagnetyczne
- 3.Optyka: optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła), optyka falowa (w tym

interferencja i dyfrakcja)

Metody dydaktyczne

Laboratorium: wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu mechaniki, elektryczności i optyki

Literatura

Podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. K.Jezierski, 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	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,50