

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1010534111010440382
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: 8 Laboratoria: 12 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Andrzej Jarosz email: andrzej.jarosz@put.poznan.pl tel. 61 6653226 Wydział Fizyki Technicznej ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	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. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [K_W2+++, K_W3+++] 2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [K_W2+++, K_W3+++] 3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [K_W2+++, K_W3+++]		
Umiejętności:		

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [K_U1++, K_U2++]
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [K_U1++, K_U2++]
3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych - [K_U2++]
4. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U2++]
5. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U1++]

Kompetencje społeczne:

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_K1+]
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu - [K_K1+, K_K5+]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

1. Zaliczenie wykładu

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym (znajomość podstawowych pojęć fizycznych, umiejętność przedstawienia treści i zastosowania praw fizycznych w przypadku pytań o charakterze przeglądowym). Ocena umiejętności pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł wiedzy w przypadku zagadnień przewidzianych do samodzielnego opracowania.

2. Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym na ostatnich zajęciach (2 godziny). Zakres materiału na zaliczenie to zadania z zajęć oraz wskazane zadania do samodzielnego rozwiązania.

Egzaminacyjna praca pisemna oraz kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń oceniane są na podstawie liczby uzyskanych punktów odniesionej do maksymalnej liczby punktów:

3,0	50,1%-60,0%
3,5	60,1%-70,0%
4,0	70,1%-80,0%
4,5	80,1%-90,0%
5,0	od 90,1%.

3. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

Bieżąca ocena wiedzy niezbędnej do realizacji ćwiczenia i umiejętności pozyskania informacji ze wskazanych źródeł, w formie odpowiedzi pisemnej lub ustnej. Bieżąca ocena umiejętności planowania i przeprowadzania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z wykorzystaniem informacji ze wskazanych źródeł. Ocena umiejętności organizowania pracy w ramach zespołu. Ocena umiejętności analizowania wyników przeprowadzonych pomiarów oraz ich prezentacji w pisemnych sprawozdaniach z ćwiczeń. Szczegółowe zasady oceniania, zgodne z regulaminem I Pracowni fizycznej, prezentowane są przez prowadzącego w trakcie pierwszych zajęć laboratoryjnych.

Treści programowe

1. Kinematyka i dynamika ruchu postępowego
 - definicje podstawowych wielkości
 - zasady dynamiki
 - praca, energia mechaniczna
 - zasady zachowania energii i pędu
2. Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego
 - definicje podstawowych wielkości
 - zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu
3. Drgania harmoniczne
 - drgania harmoniczne proste, tłumione i wymuszone
 - drgania harmoniczne i anharmoniczne - wahadło fizyczne
 - zjawisko rezonansu
 - rozchodzenie się drgań w ośrodkach sprężystych - fale mechaniczne
4. Podstawowe oddziaływania w przyrodzie
 - pole grawitacyjne
 - pole elektrostatyczne

<ul style="list-style-type: none"> - pole magnetostaticzne - ruch cząstki w polu sił <p>5. Termodynamika</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawowe pojęcia termodynamiczne - zasady termodynamiki - elementy kinetycznej teorii gazów <p>6. Prąd elektryczny</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanizmy przewodzenia prądu elektrycznego - obwody prądu stałego - wytwarzanie pola magnetycznego przez przepływ prądu elektrycznego <p>7. Elektromagnetyzm</p> <ul style="list-style-type: none"> - zjawisko indukcji elektromagnetycznej - fale elektromagnetyczne 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015 2. J.Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 3. K. Jeziński, B. Kołodka, K. Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami. Cz. 1 ? Mechanika, Oficyna Wyd. Scripta, Wrocław 2000 4. K. Jeziński, B. Kołodka, K. Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami. Cz. 2 ? Termodynamika, elektryczność i magnetyzm, fizyka kwantowa, Oficyna Wyd. Scripta, Wrocław 1999 5. S.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.Massalski, M.Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006 2. J.Massalski, Fizyka dla inżynierów t.2, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006 3. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
1. Udział w wykładach		12
2. Udział w ćwiczeniach rachunkowych		8
3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		12
4. Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych		6
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		12
6. Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych		18
7. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń		30
8. Przygotowanie do egzaminu		30
9. Obecność na egzaminie		2
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
Łączny nakład pracy	132	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	42	2