



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka I, PG_00047722						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Zderzeń Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Patrycja Stefańska-Ptaszek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Ewa Erdmann					
		dr inż. Patrycja Stefańska-Ptaszek					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 2.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45	5.0		50.0		100
Cel przedmiotu	Wyposażenie studenta w specjalistyczną wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki, wykorzystywaną w inżynierii biomedycznej i wspomagającą przedmioty techniczne.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi		Student wymienia i objaśnia podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące mechaniki klasycznej, mechaniki płynów, fizyki statystycznej i termodynamiki. Rozwiązuje proste zadania dotyczące mechaniki klasycznej, fizyki statystycznej i termodynamiki.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		Student wymienia i objaśnia podstawowe i złożone zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące podstaw fizyki i fizyki współczesnej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>WYKŁAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Ruch prostoliniowy i krzywoliniowy. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. 2. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. 3. Elementy mechaniki płynów. Zastosowanie podstawowych praw mechaniki płynów (prawo Pascala, prawo Archimedesesa, prawo Bernoulliego, równanie ciągłości) do opisu parametrów fizycznych w układzie krwionośnym. 4. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. 5. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki. 6. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. 7. Fale sprężyste. Fale poprzeczne i podłużne. Podstawowe własności fal akustycznych. 8. Gęstość energii i natężenie fali. <p>ĆWICZENIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem działań na wektorach w przestrzeni fizycznej. 2. Zadania z kinematyki ruchu postępowego; prędkość i przyspieszenie jako pochodne; zastosowanie zasad dynamiki Newtona. 3. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem zasad zachowania energii, pędu i momentu pędu. 4. Obliczenia momentów bezwładności i analiza ruchu obrotowego bryły sztywnej wokół stałej osi. 5. Mechanika płynów - zadania związane z prawem Archimedesesa, równaniami ciągłości i Bernoulliego. 6. Obliczanie zmian temperatury i ilości ciepła w procesach cieplnych; przemiany gazu doskonałego z wykorzystaniem równania stanu; analiza statystyczna rozkładu prędkości cząsteczek gazu na podstawie rozkładu Maxwella. 7. Rozwiązywanie równań ruchu harmonicznego obliczenia okresów, amplitud i energii drgań. 8. Zadania z zakresu ruchu falowego analiza długości fali, częstotliwości, prędkości oraz efektu Dopplera w różnych układach. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Znajomość materiału wykładowego	50.0%	67.0%
	Rozwiązywanie zadań	50.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki tom 1-2, PWN. 2. Sawieliew I. W., Wykłady z fizyki, tom I-3, PWN. 3. Bobrowski Cz., Fizyka, WNT 4. Podręcznik OpenStax dostępny pod adresem: https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1 5. Zbiór zadań z fizyki dostępny pod adresem: www.mif.pg.gda.pl/zz/ 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orear J., Fizyka, tom 1 i 2, WNT. 2. Resnick R., Halliday D., Fizyka, tom 1 i 2, PWN. 3. R.P. Feynman, Feynmana Wykłady z Fizyki, tom 1-3, PWN. 4. Bujko A., Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami, WNT. 5. A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, PWN, 1984, Tom 1 i 2 	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady zachowania energii, pędu oraz momentu pędu w układach ciał. • Zasady termodynamiki. • Przemiany gazu doskonałego. • Ruch harmoniczny prosty i tłumiony. • Gęstość energii fali podłużnej. • Wyprowadzić wzór na zasięg w rzucie ukośnym, gdy dany jest kąt rzutu, prędkość początkowa i przyspieszenie ziemskie. • Kula A o masie 2 kg i prędkości 2 m/s uderza centralnie i sprężysto w spoczywającą kulę B. Jaka masę powinna mieć kula B, aby po zderzeniu prędkość kuli A zmieniła zwrot i wynosiła 1 m/s?
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.