

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Basics of physics, PG_00045292						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej i Luminescencji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Sebastian Bielski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Sebastian Bielski				
Formy zajęć i metody nauczania	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: 0.0						
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		6.0		49.0	100
Cel przedmiotu	Wypośażenie studenta w specjalistyczną wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki, wspomagającą przedmioty techniczne.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] formułuje logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów		Student rozwiązuje zadania dotyczące mechaniki klasycznej, termodynamiki, ruchu harmonicznego i falowego oraz falowej natury światła.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W02] demonstruje zaawansowane przygotowanie w zakresie metod oraz technik formułowania i rozwiązywania problemów		Student wymienia i objaśnia podstawowe zjawiska, pojęcia, zależności i prawa dotyczące mechaniki klasycznej, mechaniki płynów, termodynamiki, ruchu drgającego i falowego, optyki geometrycznej i falowej oraz mechaniki relatywistycznej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U06] zdobywa nową wiedzę, planując własny rozwój sprzyjający osiąganiu wyznaczonych celów		Student jako przyszły inżynier pogłębia umiejętność krytycznego myślenia, tzw. rozumowania ilościowego oraz kreatywność.		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	WYKŁAD 1. Układ SI; wektory. 2. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów. 3. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki. 4. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale mechaniczne. Fale poprzeczne i podłużne. Gęstość energii fali 5. Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: interferencja dyfrakcja i polaryzacja fal. 6. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE 1. Zadania z kinematyki ruchu postępowego, opis ruchu w kartezjańskim układzie odniesienia. Prędkość, przyspieszenie, przyspieszenie styczne i normalne. Zadania z kinematyki ruchu obrotowego. Zadania z dynamiki ruchu postępowego, zastosowanie zasad dynamiki Newtona. Zadania związane z wykorzystaniem zasad zachowania energii i pędu. 2. Zadania ilustrujące I zasadę termodynamiki dla modelu gazu doskonałego. 3. Przykłady ruchu harmonicznego. Podstawowe parametry ruchu falowego. 4. Zadania dotyczące interferencji światła. Dyfrakcja światła na pojedynczej szczelinie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia: 2 kolokwia	50.0%	33.0%
	Wykład: zaliczenie (test)	50.0%	67.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	University Physics, Openstax Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics	
	Uzupełniająca lista lektur	Shankar R., Fundamentals of Physics: Mechanics, Relativity, and Thermodynamics Brown R. G., Introductory Physics I: Elementary Mechanics Orear J., Physics	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zachowanie energii, pędu i momentu pędu w układach ciał. Prosty ruch harmoniczny. Gęstość energii fali podłużnej. Astronauta twierdzi, że rakieta, którą leci, ma długość 100m (chodzi o długość mierzoną w kierunku ruchu). Jaką długość będzie miała ta rakieta dla obserwatora, od którego rakieta oddala się prędkością $0,6c$? A) 100m B) 80m C) 60m D) 40m Natężenie światła pochodzącego ze źródła takiego jak świeca czy żarówka, po przejściu przez polaryzator A) nie zmienia się B) maleje dwukrotnie C) maleje czterokrotnie D) maleje do zera Z działa znajdującego się 45 m nad ziemią wystrzelony został poziomo pocisk, jego prędkość względem działa wynosi 250 m/s. Jak długo pocisk pozostanie w powietrzu? W jakiej odległości liczonej poziomo od punktu startu pocisk uderzy w ziemię? Jaka będzie pionowa składowa prędkości w chwili uderzenia w ziemię?
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.