



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Basics of physics, PG_00045292						
Kierunek studiów	Inżynieria danych, Inżynieria danych						
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			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	mgr Aoussaj Sbai dr inż. Sebastian Bielski					
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: 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	Wyposażenie 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_U06] zdobywa nową wiedzę, planując własny rozwój sprzyjający osiągnięciu wyznaczonych celów		Student jako przyszły inżynier pogłębia umiejętność krytycznego myślenia, tzw. rozumowania ilościowego oraz kreatywność.		[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_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		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład WYKŁAD		
	<p>1. Układ SI; wektory.</p> <p>2. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów.</p> <p>3. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki.</p> <p>4. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale mechaniczne. Fale poprzeczne i podłużne. Gęstość energii fali</p> <p>5. Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: interferencja dyfrakcja i polaryzacja fal.</p> <p>6. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje.</p>		
Treści przedmiotu - ćwiczenia ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Treści przedmiotu - ćwiczenia ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
	<p>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.</p> <p>2. Zadania ilustrujące I zasadę termodynamiki dla modelu gazu doskonałego.</p> <p>3. Przykłady ruchu harmonicznego. Podstawowe parametry ruchu falowego.</p> <p>4. Zadania dotyczące interferencji światła. Dyfrakcja światła na pojedynczej szczelinie.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład: zaliczenie (test)	50.0%	67.0%
	Ćwiczenia: 2 kolokwia	50.0%	33.0%
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		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>WYKŁAD</p> <p>Zachowanie energii, pędu i momentu pędu w układach ciał.</p> <p>Prosty ruch harmoniczny.</p> <p>Gęstość energii fali podłużnej.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>ĆWICZENIA</p> <p>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?</p> <p>Student usiłuje przesunąć małą lodówkę o masie 30,0 kg do swojego pokoju w akademiku. W chwili nieuwagi lodówka ześlizguje się ze stałą prędkością w dół po powierzchni nachylonej pod kątem 35 do poziomu, podczas gdy student działa siłą równą 25 N skierowaną w górę równoległe do nachylenia powierzchni. Ile wynosi współczynnik tarcia kinetycznego pomiędzy lodówką i powierzchnią pochyłą?</p> <p>Kiedy rozrzedzony gaz rozpręża się kwazistatycznie od 0,5l do 4l, to wykonuje pracę 250J. Zakładając, że temperatura pozostaje stała i wynosi 300K: a) Jaka jest zmiana energii wewnętrznej gazu? b) Ile ciepła pobiera gaz podczas tego procesu?</p>
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.