

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Basics of physics, PG_00045292						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
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	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej						
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	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 osiąganiu 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	<p>WYKŁAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
	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	Adresy na platformie eNauczanie: Basics of physics_24/25 - Moodle ID: 42634 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42634	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<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>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>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.