



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	ogółnoakademicki	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			
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0			
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> <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. Oszylator 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>									
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 szczeblinie.</p>									
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań									
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład: zaliczenie (test)</td><td>50.0%</td><td>67.0%</td></tr> <tr> <td>Ćwiczenia: 2 kolokwia</td><td>50.0%</td><td>33.0%</td></tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład: zaliczenie (test)	50.0%	67.0%	Ćwiczenia: 2 kolokwia	50.0%	33.0%
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	<p>Podstawowa lista lektur</p>									
	<p>University Physics, Openstax Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics</p>									
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Shankar R., Fundamentals of Physics: Mechanics, Relativity, and Thermodynamics Brown R. G., Introductory Physics I: Elementary Mechanics Orear J., Physics</p>									
Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie: Basics of physics_24/25 - Moodle ID: 42634 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42634</p>									

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zachowanie energii, pędu i momentu pędu w układach ciały.</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.