



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Basics of physics, PG_00045292						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022			
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						
	Basics of Physics_21/22 - Moodle ID: 18481 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18481						
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_W17] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą podstawowe prawa mechaniki, optyki geometrycznej, optyki falowej, fizyki jądrowej i kwantowej oraz podstawowe założenia i wnioski szczególnej teorii względności		Student wymienia i objaśnia podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące mechaniki klasycznej, mechaniki płynów, fizyki statystycznej i termodynamiki, ruchu drgającego i falowego, optyki geometrycznej i falowej, mechaniki relatywistycznej oraz fizyki jądrowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U04] wykonuje pomiary wielkości fizycznych i szacuje ich niepewność, rozwiązuje zadania z mechaniki, termodynamiki, fal, optyki i elektryczności.		Student rozwiązuje zadania dotyczące mechaniki klasycznej, fizyki statystycznej i termodynamiki, ruchu harmonicznego i falowego, oraz falowej natury światła.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD</p> <p>1. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów.</p> <p>2. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki.</p> <p>3. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale sprężyste. Podstawowe własności fal akustycznych. Gęstość energii i natężenie fali. Parametry ośrodka, impedancja falowa.</p> <p>4. Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: dyspersja, interferencja dyfrakcja i polaryzacja fal. Podstawy holografii. Źródła promieniowania.</p> <p>5. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje.</p> <p>6. Budowa jądra atomowego. Siły jądrowe. Promieniotwórczość.</p> <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE</p> <p>1. Zadania z kinematyki ruchu postępowego, opis ruchu w kartezjańskim układzie odniesienia. Prędkość, przyspieszenie, przyspieszenie styczne i normalne. Zadania z kinematyki ruchu obrotowego, opis ruchu w kartezjańskim układzie odniesienia oraz w biegunowym układzie odniesienia. Zadania z dynamiki ruchu postępowego, zastosowanie zasad dynamiki Newtona. Zasady dynamiki w nieinercjalnych układach odniesienia. Zadania związane z wykorzystaniem zasad zachowania energii, pędu i momentu pędu.</p> <p>2. Zadania ilustrujące I zasadę termodynamiki dla modelu gazu doskonałego. Zastosowanie rozkładu Maxwella w zadaniach. Obliczanie zmian entropii w procesach odwracalnych dla przemian stanu gazu doskonałego.</p> <p>3. Przykłady ruchu harmonicznego. Podstawowe parametry ruchu falowego. Gęstość energii fali, wektor Poyntinga, natężenie fali.</p> <p>4. Zadania dotyczące interferencji światła. Dyfrakcja i polaryzacja światła. Dyfrakcja światła na pojedynczej szczelinie. Prawo Malusa.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 1469 794 1503">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1469 1137 1503">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1137 1469 1477 1503">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 1503 794 1536">kolokwium</td> <td data-bbox="794 1503 1137 1536">50.0%</td> <td data-bbox="1137 1503 1477 1536">33.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1536 794 1570">zaliczenie (wykład)</td> <td data-bbox="794 1536 1137 1570">50.0%</td> <td data-bbox="1137 1536 1477 1570">67.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium	50.0%	33.0%	zaliczenie (wykład)	50.0%	67.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
kolokwium	50.0%	33.0%										
zaliczenie (wykład)	50.0%	67.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics</p> <p>Shankar R., Fundamentals of Physics: Mechanics, Relativity, and Thermodynamics</p> <p>Brown R. G., Introductory Physics I: Elementary Mechanics</p> <p>Bielski S., lecture notes and other materials published at the website: www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo</p>											

	Uzupełniająca lista lektur	Sawieliew I. W., Wykłady z fizyki Bobrowski Cz., Fizyka Collection of physics problems available at the website: www.mif.pg.gda.pl/zz/
	Adresy eZasobów	
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>Prawo zaniku promieniotwórczego.</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	