POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka, PG_00047359		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja		
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 Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	mieszane (blended-learning)
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Patrycja Stefańska-Ptaszek	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Patrycja Stefańska-Ptaszek mgr inż. Michał Jurkowski dr inż. Łukasz Haryński dr hab. inż. arch. Jan Kozicki	

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: 3.0						

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	4.0	51.0	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_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	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, mechanik relatywistycznej, fizyki jądrowej oraz podstaw mechaniki kwantowej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
[K6_U02] potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach	Student wymienia i objaśnia podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące mechaniki klasycznej, mechaniki płynów, fizyki statystycznej i termodynamiki. Rozwiązuje proste zadania dotyczące mechaniki klasycznej, fizyki statystycznej i termodynamiki.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu

WYKŁAD

1. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów.

2. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki.

3. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale sprężyste. Podstawowe własności fal akustycznych. Gęstość energii i natężenie fali. Parametry ośrodka, impedancja falowa.

4. Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: dyspersja, interferencja dyfrakcja i polaryzacja fal. Podstawy holografii. Źródła promieniowania.

5. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Optyka relatywistyczna.

6. Budowa jądra atomowego. Siły jądrowe. Promieniotwórczość.

7. Dualizm korpuskularno-falowy. Funkcja falowa. Zasada nieokreśloności Heisenberga. Równanie Schrödingera.

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, 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.

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.

3. Przykłady ruchu harmonicznego. Podstawowe parametry ruchu falowego. Gęstość energii fali, wektor Poyntinga, natężenie fali.

4. Zadania dotyczące interferencji światła. Dyfrakcja i polaryzacja światła. Dyfrakcja światła na pojedynczej szczelinie. Prawo Malusa.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Rozwiązywanie zadań	50.0%	33.0%
Znajomość materiału wykładowego	50.0%	67.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

1. 1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki tom 1-5, PWN.

2. Sawieliew I. W., Wykłady z fizyki, tom I-3, PWN.

3. Bobrowski Cz., Fizyka, WNT

4. Zbiór zadań z fizyki dostępny pod adresem: www.mif.pg.gda.pl/zz/

	Uzupełniająca lista lektur	1. Orear J., Fizyka, tom 1 i 2, WNT. 2. Resnick R., Halliday D., Fizyka, tom 1 i 2, PWN. 3. R.P. Feynman, Feynmana Wykłady z Fizyki, volume 1-3, PWN. 4. Bujko A., Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami, WNT.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Fizyka - Moodle ID: 42781 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42781
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zachowanie energii, pędu i momentu pędu w układach ciał. Prosty ruch harmoniczny. Gęstość energii fali podłużnej. Prawo zaniku promieniotwórczego.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.