



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka I, PG_00047722						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
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			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 dr inż. Ireneusz Linert					
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: 2.0						
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	5.0	50.0		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_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		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.		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student wymienia i objaśnia podstawowe i złożone zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące podstaw fizyki i fizyki współczesnej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

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. Optyka relatywistyczna.</p> <p>6. Budowa jądra atomowego. Siły jądrowe. Promieniotwórczość.</p> <p>7. Dualizm korpuskularno-falowy. Funkcja falowa. Zasada nieokreśloności Heisenberga. Równanie Schrödingera.</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												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych 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>Znajomość materiału wykładowego</td> <td>50.0%</td> <td>67.0%</td> </tr> <tr> <td>Rozwiązywanie zadań</td> <td>50.0%</td> <td>33.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Znajomość materiału wykładowego	50.0%	67.0%	Rozwiązywanie zadań	50.0%	33.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Znajomość materiału wykładowego	50.0%	67.0%										
Rozwiązywanie zadań	50.0%	33.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki tom 1-5, PWN.</p> <p>2. Sawieliew I. W., Wykłady z fizyki, tom I-3, PWN.</p> <p>3. Bobrowski Cz., Fizyka, WNT</p> <p>4. Zbiór zadań z fizyki dostępny pod adresem: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/zz/">www.mif.pg.gda.pl/zz/</a></p>										

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Orear J., Fizyka, tom 1 i 2, WNT.</p> <p>2. Resnick R., Halliday D., Fizyka, tom 1 i 2, PWN.</p> <p>3. R.P. Feynman, Feynmana Wykłady z Fizyki, tom 1-3, PWN.</p> <p>4. Bujko A., Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami, WNT.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
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>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	