



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy fizyki, PG_00058905						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Ireneusz Linert					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Ireneusz Linert					
Formy zajęć	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	12.0		93.0		150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami elektrodynamiki, optyki falowej, kwantowych własności promieniowania oraz struktury materii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[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 rozwiązuje proste zadania dotyczące mechaniki klasycznej, fizyki statystycznej i termodynamiki, ruchu harmonicznego i falowego, oraz falowej natury światła.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[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 i złożone zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące podstaw fizyki i fizyki współczesnej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład  Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu.  Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów.  Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki.  Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale sprężyste. Podstawowe własności fal akustycznych.  Gęstość energii i natężenie fali. Parametry ośrodka, impedancja falowa.  Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: zasada Huyghensa, interferencja światła, doświadczenie Younga, siatka dyfrakcyjna, interferencja światła w cienkich warstwach, polaryzacja światła, prawo Malusa, zjawisko Brewstera.</p> <p>Pole elektryczne: prawo Coulomba, pole elektryczne, natężenie pola elektrycznego, strumień wektora natężenia pola, prawo Gaussa, praca, energia, potencjał, dipol.</p> <p>Kondensatory. Prąd elektryczny: prąd elektryczny, natężenie prądu, gęstość prądu, prędkość dryfu, opór, przewodność, opornik, łączenie oporników, praca, moc, SEM, prawa Kirchhoffa.</p> <p>Pole magnetyczne: wektor indukcji magnetycznej, siła Lorentza, częstość cyklotronowa, siła elektrodynamiczna, reguła Fleminga, prawo Ampere'a, prawo Biote'a-Savarta.</p> <p>Elektrodynamika: prawa Faradaya, indukowane pole elektryczne, indukcyjność, równania Maxwella.</p> <p>Drgania i fale elektromagnetyczne: drgania elektromagnetyczne w obwodzie LC, elektryczny obwód drgający otwarty, promieniowanie oscylującego dipola elektrycznego, własności fal elektromagnetycznych, widmo fal elektromagnetycznych, przepływ energii i wektor Poyntinga.</p> <p>Kwantowe własności promieniowania: CDC, zdolność absorpcyjna i emisyjna, prawo Kirchhoffa, prawo Stefana-Boltzmana, prawo Wiena, postulaty Plancka, zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona.</p> <p>Budowa materii: modele atomu, analiza widmowa.</p> <p>Podstawy mechaniki kwantowej: fale de Broglie'a, doświadczenie Davissona-Germera, funkcja falowa, równanie Schrödingera, zasada Heisenberga, zjawisko tunelowe.</p> <p>Podstawy fizyki ciała stałego: własności elektryczne ciał stałych, teoria pasmowa, złącze p-n, złącze prostujące, dioda świecąca LED, tranzystor, plastikowa elektronika.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność posługiwania się rachunkiem różniczkowym i całkowym, podstawowa znajomość obsługi prostej aparatury pomiarowej (amperomierz, woltomierz).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w trakcie semestru	50.0%	40.0%
	Zaliczenie wykładu	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	D.Holiday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003. 2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs; WNT, Warszawa (dowolne wydanie).	
	Uzupełniająca lista lektur	J.Orear. Fizyka T.1 i T.2; WNT, Warszawa (dowolne wydanie). 2.J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1 i T.2; WNT, Warszawa 2007.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.