

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy fizyki współczesnej, PG_00062728						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 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	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Fizyki Układów Nieuporządkowanych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jacek Dziedzic				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie przez studenta podstawowych zagadnień fizyki współczesnej						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] stosuje wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, narzędzi informatycznych i innych dyscyplin inżynierskich do rozwiązywania problemów teoretycznych, inżynierskich oraz technologicznych		Student stosuje prawa fizyki do rozwiązywania problemów teoretycznych, inżynierskich i technologicznych		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W01] wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki, fizyki, chemii oraz narzędzi informatycznych na poziomie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania typowych problemów inżynierskich oraz technologicznych		Student formułuje i rozwiązuje problemy inżynierskie i technologiczne w oparciu o zdobycze współczesnej fizyki.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] jest świadoma potrzeby stałego aktualizowania i wzbogacania posiadanej wiedzy i umiejętności praktycznych, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		Student ma świadomość postępu nauk ścisłych i technicznych oraz wynikającej z tego konieczności aktualizowania i wzbogacania posiadanej wiedzy i kompetencji.		[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		

Treści przedmiotu	Starsza teoria kwantów: Rozkład Plancka; prawo fotoemisji Einsteina; model atomu Bohra.		
	Wstęp do fizyki kwantowej: Podstawowe założenia fizyki kwantowej; fale materii; równanie Schrödingera; zasada nieoznaczoności Heisenberga; Cząstki elementarne i ich właściwości; statystyka cząstek - fermiony i bozony. Zakaz Pauliego.		
	Podstawy fizyki atomu i cząsteczki: Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków; Wiązania; energetyczne stany rotacyjne i wibracyjne cząsteczek;		
	Wstęp do laserów: Emisja spontaniczna i wymuszona; rezonatory optyczne; zasada działania masera i lasera; Podstawowe rodzaje laserów i ich budowa.		
	Wstęp do fizyki ciała stałego: Twierdzenie Blocha i pasma energetyczne w ciele stałym; półprzewodniki; Tezy i rezultaty szczególnej i ogólnej teorii względności Einsteina.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kurs z zakresu fizyki klasycznej i matematyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie	50.0%	50.0%
	ćwiczenia	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Podstawy fizyki atomu, Zofia Leś, PWN, 2015	
		Wstęp do fizyki materii skondensowanej, J. Spalek, PWN, 2024	
		Współczesna fizyka cząstek, M. Thomson, PWN, 2023	
	Uzupełniająca lista lektur	przedstawiona podczas zajęć	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.