



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy fizyki współczesnej, PG_00062728						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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 inż. Michał Winiarski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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_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		
	[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_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		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Starsza teoria kwantów: Rozkład Plancka; prawo fotoemisji Einsteina; model atomu Bohra.</p> <p>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.</p> <p>Podstawy fizyki atomu i cząsteczek: Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków; Wiązania; energetyczne stany rotacyjne i wibracyjne cząsteczek;</p> <p>Wstęp do laserów: Emisja spontaniczna i wymuszona; rezonatory optyczne; zasada działania masera i lasera; Podstawowe rodzaje laserów i ich budowa.</p> <p>Wstęp do fizyki ciała stałego: Twierdzenie Blocha i pasma energetyczne w ciele stałym; półprzewodniki; Tezy i rezultaty szczególnej i ogólnej teorii względności Einsteina.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kurs z zakresu fizyki klasycznej i matematyki											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 685 1487 786"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 685 794 719">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 685 1141 719">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 685 1487 719">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 719 794 752">ćwiczenia</td> <td data-bbox="794 719 1141 752">50.0%</td> <td data-bbox="1141 719 1487 752">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 752 794 786">zaliczenie</td> <td data-bbox="794 752 1141 786">50.0%</td> <td data-bbox="1141 752 1487 786">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	ćwiczenia	50.0%	50.0%	zaliczenie	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
ćwiczenia	50.0%	50.0%										
zaliczenie	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 792 1487 1182"> <tr> <td data-bbox="448 792 794 1115">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 792 1487 1115"> Podstawy fizyki atomu, Zofia Leś, PWN, 2015 Wstęp do fizyki materii skondensowanej, J. Spalek, PWN, 2024 Współczesna fizyka cząstek, M. Thomson, PWN, 2023 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1115 794 1149">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1115 1487 1149">przedstawiona podczas zajęć</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1149 794 1182">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1149 1487 1182"></td> </tr> </table>			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		
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												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.