



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do fizyki atomu i cząsteczki, PG_00068290							
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna							
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			5.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Mateusz Zawadzki					
	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		60.0	125	
Cel przedmiotu	Wykłady i konwersatoria mają na celu przedstawienie pojęć, wybranych metod rachunkowych oraz doświadczalnych podstaw fizyki atomów i cząsteczek.							
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 potrafi opisać zjawiska fizyczne niezbędne w rozwiązywaniu specyficznych zagadnień biomedycznych. Student opisuje ważne doświadczenia z fizyki atomowej i cząsteczkowej oraz interpretuje ich rezultaty.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
[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 zna podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki atomu i cząsteczki. Student rozwiązuje problemy fizyczne i stosuje poznane metody rachunkowe mechaniki kwantowej oraz analizuje i interpretuje wyniki obliczeń.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kwantowe własności promieniowania 2. Doswiadczalne dowody kwantowej natury promieniowania 3. Falowe własności cząstek materialnych 4. Równanie Schrodingera 5. Budowa atomu 6. Moment pędu atomu 7. Budowa powłok elektronowych 8. Atom w polu magnetycznym: liniowy i kwadratowy efekt Zeemana 9. Promieniowanie rentgenowskie 10. Optyka atomowa 														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 978 794 1012">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 978 1141 1012">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 978 1485 1012">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1012 794 1046">Kolokwia</td> <td data-bbox="794 1012 1141 1046">40.0%</td> <td data-bbox="1141 1012 1485 1046">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1046 794 1079">Egzamin</td> <td data-bbox="794 1046 1141 1079">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1046 1485 1079">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1079 794 1115">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 1079 1141 1115">100.0%</td> <td data-bbox="1141 1079 1485 1115">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia	40.0%	40.0%	Egzamin	50.0%	40.0%	Laboratorium	100.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwia	40.0%	40.0%													
Egzamin	50.0%	40.0%													
Laboratorium	100.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Twardowski, Wstęp do Fizyki Atomu i Cząsteczki Ciała Stałego, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2002 2. B.H. Bransden, C.J. Joachain, Physics of atoms and molecules, Longman, 1983 3. R. Resnick, D. Halliday, and J. Walker, Fundamentals of Physics, 7th ed., John Wiley & Sons, 2005 4. Cz. Bobrowski, Fizyka - krótki kurs, WNT, 2012 													
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Haken, H.Ch. Wolf, Atomy i kwanty, PWN, Warszawa, 1997 2. H. Haken, H.Ch. Wolf, Fizyka molekularna z elementami chemii kwantowej, PWN, Warszawa, 1998 													
	Adresy eZasobów														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyprowadzenie równanie Schrödingera. Zapelnianie powlok elektronowych. Rysowanie schematów energetycznych dla atomu znajdujacego sie w polu magnetycznym. Odbicie cząstki od bariery potencjału przy określonych warunkach brzegowych. Obliczanie współczynnika odbicia i transmisji dla czastki napotykejacej bariere potencjalu.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.