

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00054684						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		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 -> Zakład Spektroskopii Układów Złożonych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Tomasz Wąsowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	30.0	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		10.0		55.0	125
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest: przyswojenie określonego zasobu wiedzy z fizyki ogólnej, nauczanie myślenia w kategoriach przyczynowo-skutkowych i zrozumienie ograniczeń narzucanych przez podstawowe prawa fizyki, zdobycie umiejętności rozwiązywania problemów spotykanych w pracy zawodowej inżyniera						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki oraz matematyki obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki stosowanej, niezbędną do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów		student rozpoznaje i rozumie zjawiska fizyczne i potrafi opisać je za pomocą modeli teoretycznych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów		Student potrafi przeprowadzić eksperyment i dokonać interpretacji otrzymanych wyników		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	WYKŁAD: POLE MAGNETYCZNE: prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya. własności magnetyczne materii OPTYKA. Widmo fal elektromagnetycznych. Optyka geometryczna: prawo odbicia i załamania światła, pryzmat. Optyka falowa: polaryzacja, dyfrakcja i interferencja fal, siatka dyfrakcyjna.. Kwantowe własności promieniowania: promieniowanie cieplne, zjawisko fotoelektryczne, własności fotonów. FIZYKA ATOMOWA Model Bohra atomu wodoru. Wektorowy model atomu i liczby kwantowe, sprzężenie spin-orbita, spinowy rezonans magnetyczny. Promieniowanie rentgenowskie. Fale de Broglie'a. FIZYKA JĄDROWA. Skład jądra. Siły jądrowe i energia wiązania. Spin i moment magnetyczny jądra. Jądrowy rezonans magnetyczny. Prawo rozpadu promieniotwórczego. Reakcje rozszczepienia i syntezy. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE 1. Indukcja magnetyczna. 2. Optyka geometryczna. 3. Optyka falowa (cienkie warstwy, siatka dyfrakcyjna). 4. Promieniowanie cieplne. 5. Zjawisko fotoelektryczne. Model Bohra. 6. Promieniowanie rentgenowskie. Prawo Braggów. 7. Energia wiązania i prawo rozpadu promieniotwórczego. ZAJĘCIA LABORATORYJNE: 1. MECHANIKA: mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej, zderzenia sprężyste, hydrostatyka. 2. POLE GRAWITACYJNE: przyspieszenie ziemskie. 3. FALE MECHANICZNE: rezonans mechaniczny, fale stojące. 4. POLE ELEKTRYCZNE: rozkład pola elektrycznego, względna przenikalność elektryczna materiałów, kondensatory, oporniki. 5. POLE MAGNETYCZNE: pole magnetyczne Ziemi, siła elektrodynamiczna. 6. OPTYKA: współczynnik załamania światła, interferencja, polaryzacja. 7. FIZYKA ATOMOWA: budowa atomu wodoru		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Fizyka semestr I		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	100.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1 i T.2; WNT, Warszawa 2007.	
		2.V.Acosta, C.L.Cowan, B.J.Graham. Podstawy fizyki współczesnej, PWN, Warszawa 1981.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Model Bohra atomu wodoru. Orbity Bohra. Wzór Rydberga. Magneton Bohra. Obliczyć długość fali dla czerwonej linii serii Balmera Liczby kwantowe. Orbitalny, spinowy i całkowity moment pędu. Kwantowanie przestrzenne momentów pędu		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.