

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technical physics, PG_00045297						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
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		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej i Luminescencji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Sebastian Bielski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Sebastian Bielski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	15.0	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		8.0		72.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wyposażenie studenta w podstawową wiedzę z fizyki wspomagającą dalszą edukację.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U04] formułuje logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów		Student rozwiązuje zadania z mechaniki kwantowej oraz dotyczące elektryczności i magnetyzmu. Student wykonuje eksperyment, analizuje i opracowuje wyniki, szacuje niepewności mierzonych i obliczanych wielkości.			[SU1] Ocena realizacji zadania	
	[K6_W02] demonstruje zaawansowane przygotowanie w zakresie metod oraz technik formułowania i rozwiązywania problemów		Student wymienia i objaśnia podstawowe zjawiska, pojęcia, zależności i prawa dotyczące elektryczności i magnetyzmu, korpuskularnej i falowej natury światła i podstaw mechaniki kwantowej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	Wykład i ćwiczenia: Elektromagnetyzm. Natężenie pola elektrycznego. Twierdzenie Gaussa dla pola elektrycznego. Siła Lorentza. Indukcja pola magnetycznego B. Pole magnetyczne poruszającego się ładunku. Prawo Biota-Savarta. Pole magnetyczne prądu prostego. Działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Prawo Ampere'a. Oddziaływanie dwóch równoległych prądów prostych. Prawo Faradaya. Równania Maxwella. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne. Zjawisko Comptona. Model Bohra. Dualizm korpuskularno-falowy. Hipoteza de Broglie'a. Relacje nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera - przykład rozwiązania (studnia potencjału). Emisja i absorpcja światła. Emisja wymuszona. Zasada działania lasera. Laboratorium: Wykonanie kilku eksperymentów, analiza i opracowanie wyników, rachunek niepewności.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania	50.0%	33.0%
	wykład: egzamin (test)	50.0%	34.0%
	ćwiczenia: 2 kolowia	50.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	University Physics, Openstax, vol. 2 and 3 Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics Zubek M., Experiments in physics: first laboratory for students https://ftims.pg.edu.pl/wydzial/laboratoria-wydzialowe/experiments-physics-first-laboratory-students	
	Uzupełniająca lista lektur	Sidney B. Cahn, Boris E. Nadgorny, and Paul D. Scholten, A Guide To Physics Problems. Part 1: Mechanics, Relativity, and Electrodynamics Griffiths D. J. , Introduction to Electrodynamics	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jak zależy maksymalna energia kinetyczna E_k od natężenia światła I padającego na materiał (zakładamy, że energia fotonów jest większa od pracy wyjścia)? A) E_k nie zależy od I B) E_k rośnie liniowo ze wzrostem I C) E_k maleje liniowo ze wzrostem I D) za mało danych, trzeba uwzględnić wpływ innych czynników Według prawa Gaussa strumień wektora natężenia pola elektrycznego przez zamkniętą powierzchnię S jest równy A) 0 B) sumie ładunków w obszarze zamkniętym powierzchnią S C) sumie ładunków w obszarze zamkniętym powierzchnią S podzielonej przez ϵ_0 D) żadna z odpowiedzi A, B i C nie jest prawidłowa Współczynnik samoindukcji solenoidu zależy od A) średnicy przekroju drutu i długości solenoidu B) długości solenoidu i pola przekroju (całego solenoidu a nie drutu) C) pola przekroju solenoidu i natężenia prądu płynącego przez solenoid D) natężenia prądu płynącego przez solenoid i średnicy przekroju drutu. Oblicz natężenie pola elektrycznego w odległości r od równomiernie naładowanej płaszczyzny. Eksperyment: Wyznacz moment bezwładności danego ciała.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.