

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technical physics, PG_00045297						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 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	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				
			dr Mykola Shopa				
			dr hab. Jan Franz				
			prof. dr hab. Julien Guthmuller				
Formy zajęć	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						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie:						
	Moodle ID: 42649 Technical physics 2025/26 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42649						
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, przygotowuje sprawozdanie zawierające analizę danych pomiarowych, wymagane obliczenia i prezentację uzyskanych wyników.obliczanych wielkości.		[SU1] Assessment of task fulfilment		
	[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] Assessment of factual knowledge		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Elektromagnetyzm. Siła Coulomba. 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. Oddziaływanie dwóch równoległych prądów prostych. Prawo Ampere'a. Indukcja elektromagnetyczna. Prawo Faradaya. Równania Maxwella. Dualizm korpuskularno-falowy światła. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne. Zjawisko Comptona. Model Bohra. Hipoteza de Broglie'a. Relacje nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera - przykład rozwiązania (studnia potencjału). Emisja i absorpcja światła. Emisja wymuszona. Zasada działania lasera.</p> <p>Treści przedmiotu - ćwiczenia Elektromagnetyzm. Siła Coulomba. 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. Oddziaływanie dwóch równoległych prądów prostych. Prawo Ampere'a. Indukcja elektromagnetyczna. Prawo Faradaya. Równania Maxwella. Dualizm korpuskularno-falowy światła. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne. Zjawisko Comptona. Model Bohra. Hipoteza de Broglie'a. Relacje nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera - przykład rozwiązania (studnia potencjału). Emisja i absorpcja światła. Emisja wymuszona. Zasada działania lasera.</p> <p>Treści przedmiotu - laboratoria Wykonanie kilku eksperymentów, przygotowanie sprawozdań zawierających rachunek niepewności i wnioski</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium: sprawozdania	100.0%	0.0%
	ćwiczenia: 2 kolowia	50.0%	33.0%
	wykład: egzamin (test)	50.0%	34.0%
	laboratorium: odpowiedzi ustne	50.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>University Physics, Openstax, vol. 2 and 3</p> <p>Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics</p> <p>Zubek M., Experiments in physics: first laboratory for students https://ftims.pg.edu.pl/wydzial/laboratoria-wydzialowe/experiments-physics-first-laboratory-students</p>		
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Sidney B. Cahn, Boris E. Nadgorny, and Paul D. Scholten, A Guide To Physics Problems. Part 1: Mechanics, Relativity, and Electrodynamics</p> <p>Griffiths D. J. , Introduction to Electrodynamics</p>		
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Jak zależy maksymalna energia kinetyczna E_k od natężenia światła I padającego na materiał (zakładamy, że energia fotonów jest większa od pracy wyjścia)?</p> <p>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</p> <p>Według prawa Gaussa strumień wektora natężenia pola elektrycznego przez zamkniętą powierzchnię S jest równy</p> <p>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</p> <p>Współczynnik samoindukcji solenoidu zależy od</p> <p>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.</p> <p>Oblicz natężenie pola elektrycznego w odległości r od równomiernie naładowanej płaszczyzny.</p> <p>Eksperyment: Wyznacz moment bezwładności danego ciała.</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.