



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 mgr Aoussaj Sbai 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://enauczanie.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_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		
	[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] Ocena realizacji zadania		

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	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 638 794 667">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 638 1139 667">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1144 638 1482 667">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 674 794 703">laboratorium: odpowiedzi ustne</td> <td data-bbox="799 674 1139 703">50.0%</td> <td data-bbox="1144 674 1482 703">33.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 710 794 739">wykład: egzamin (test)</td> <td data-bbox="799 710 1139 739">50.0%</td> <td data-bbox="1144 710 1482 739">34.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 745 794 775">ćwiczenia: 2 kolowia</td> <td data-bbox="799 745 1139 775">50.0%</td> <td data-bbox="1144 745 1482 775">33.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 781 794 801">laboratorium: sprawozdania</td> <td data-bbox="799 781 1139 801">100.0%</td> <td data-bbox="1144 781 1482 801">0.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	laboratorium: odpowiedzi ustne	50.0%	33.0%	wykład: egzamin (test)	50.0%	34.0%	ćwiczenia: 2 kolowia	50.0%	33.0%	laboratorium: sprawozdania	100.0%	0.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
laboratorium: odpowiedzi ustne	50.0%	33.0%																
wykład: egzamin (test)	50.0%	34.0%																
ćwiczenia: 2 kolowia	50.0%	33.0%																
laboratorium: sprawozdania	100.0%	0.0%																
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> <p>Adresy eZasobów</p>																	
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.