



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka współczesna, PG_00047661						
Kierunek studiów	Informatyka						
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 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	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
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 hab. Mateusz Zawadzki dr Piotr Weber dr inż. Łukasz Haryński dr hab. inż. Maciej Demianowicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 42650 Fizyka współczesna 25/26 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42650							
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	30	3.0	42.0	75		
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] 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 wymienia i objaśnia podstawowe zjawiska, pojęcia, zależności i prawa dotyczące elektromagnetyzmu, teorii względności i podstaw mechaniki kwantowej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U12] potrafi w zaawansowanym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student przygotowuje i wykonuje eksperyment, analizuje i opracowuje wyniki, szacuje niepewności mierzonych i obliczanych wielkości.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[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 rozwiązuje proste zadania z mechaniki kwantowej oraz proste zadania dotyczące elektryczności i magnetyzmu.	[SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	<p>Wykład Elektromagnetyzm. Siła Coulomba. Natężenie pola elektrycznego. Potencjał pola elektrycznego. Twierdzenie Gaussa dla pola elektrycznego. Dipol elektryczny. 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. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Dualizm korpuskularno-falowy światła. Polaryzacja światła. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawiska fotoelektryczne i Comptona. Model atomu Bohra. Hipoteza de Broglie'a. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera i przykłady jego rozwiązań (studnia potencjału). Emisja i absorpcja światła. Emisja wymuszona. Zasada działania lasera.</p> <p>Laboratorium Wykonanie kilku eksperymentów, przygotowanie sprawozdań zawierających rachunek niepewności i wnioski</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium: sprawozdania	100.0%	0.0%
	laboratorium: odpowiedzi ustne	50.0%	33.0%
	Wykład: zaliczenie (test)	50.0%	67.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, t. 3-5, WN PWN, 2015 2. Openstax, Fizyka dla szkół wyższych, t. 2-3, 2018 3. Sawieliew I. W., Wykłady z fizyki, tom 1, 2 i 3, PWN, Warszawa, 2013 https://ftims.pg.edu.pl/strona-glowna/wydzial/laboratoria-wydzialowe/i-pracownia-fizyczna	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Griffiths D. J., Podstawy elektrodynamiki 2. Jackson J. D., Elektrodynamika klasyczna 3. Bobrowski Cz., Fizyka, WNT, Warszawa 2004.	
	Adresy eZasobów		

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<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>Eksperyment: Wyznacz moment bezwładności danego ciała.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.