



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	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od 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	0.0	15.0	0.0	0.0	30
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	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_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_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. Student rozwiązuje zadania z mechaniki kwantowej oraz dotyczące elektryczności i magnetyzmu.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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. 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. Prawo Ampere'a. Oddziaływanie dwóch równoległych prądów prostych. Prawo Faradaya. Równania Maxwella. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Polaryzacja światła. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawiska fotoelektryczne i Comptona. Model atomu Bohra. Dualizm korpuskularno-falowy. 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, analiza i opracowanie wyników, rachunek niepewności.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania</td> <td>50.0%</td> <td>33.0%</td> </tr> <tr> <td>Wykład: zaliczenie (test)</td> <td>50.0%</td> <td>67.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania	50.0%	33.0%	Wykład: zaliczenie (test)	50.0%	67.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania	50.0%	33.0%										
Wykład: zaliczenie (test)	50.0%	67.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki 2. Openstax, Fizyka dla szkół wyższych 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</p>										
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>1. Griffiths D. J., Podstawy elektrodynamiki 2. Jackson J. D., Elektrodynamika klasyczna 3. Bobrowski Cz., Fizyka, WNT, Warszawa 2004. 4. Sukiennicki A., Zagórski A., Fizyka ciała stałego, WNT, Warszawa 1984. 5. Jępijanow G. I., Fizyczne podstawy mikroelektroniki, WNT, Warszawa 1976.</p>										
	<p>Adresy eZasobów</p>	<p>Adresy na platformie eNauczanie: Fizyka współczesna 25/26 - Moodle ID: 42650 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42650</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)? 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 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 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>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											