



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka współczesna, PG_00047661						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
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)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Sebastian Bielski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Ewa Erdmann dr Piotr Weber mgr inż. Michał Piłat Mateusz Poniatowski mgr inż. Natalia Tańska dr inż. Bartosz Reichel dr inż. Patryk Jasik dr inż. Ireneusz Linert 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_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
	[K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student wykonuje eksperyment, analizuje i opracowuje wyniki, szacuje niepewności mierzonych i obliczanych wielkości.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [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 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	
Treści przedmiotu	<p>Wykład Natężenie pola elektrycznego. Pole elektryczne ładunku punktowego i układu ładunków. Potencjał pola elektrycznego, ładunku punktowego i układu ładunków. Związek między natężeniem pola i potencjałem. Prawo Gaussa. Dipol elektryczny. Pole magnetyczne w próżni. Pole poruszającego się ładunku. Prawo Biota-Savarta. Pole magnetyczne prądu prostego. Siła Lorentza. Działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Prawa Ampere'a. Oddziaływanie dwóch równoległych prądów prostych. Prawo Faraday'a. 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. Równanie Schrödingera i przykłady jego rozwiązań. Atomy wodoropodobne. 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	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Znajomość materiału wykładowego (test)	50.0%	67.0%
	laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania	50.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bielski S., Notatki wykładowe, www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo 2. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki 3. Openstax, Fizyka dla szkół wyższych 4. Sawieliew I. W., Wykłady z fizyki, tom 1, 2 i 3, PWN, Warszawa, 2013 https://ftims.pg.edu.pl/laboratorium-z-fizyki-i-pracownia	
	Uzupełniająca lista lektur	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. Jepifanow G. I., Fizyczne podstawy mikroelektroniki, WNT, Warszawa 1976.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

<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>