



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka współczesna, PG_00047661						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
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. 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_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		
	[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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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		

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Wykład Nateżenie 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>											
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>												
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 595 794 622">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 595 1137 622">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 595 1481 622">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 629 794 678">laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania</td> <td data-bbox="799 629 1137 678">50.0%</td> <td data-bbox="1142 629 1481 678">33.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 685 794 734">Znajomość materiału wykładowego (test)</td> <td data-bbox="799 685 1137 734">50.0%</td> <td data-bbox="1142 685 1481 734">67.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania	50.0%	33.0%	Znajomość materiału wykładowego (test)	50.0%	67.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania	50.0%	33.0%										
Znajomość materiału wykładowego (test)	50.0%	67.0%										
<p>Zalecana lista lektur</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 752 794 999">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 752 1481 999"> 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 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1005 794 1178">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1005 1481 1178"> 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. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1184 794 1211">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1184 1481 1211">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			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:	
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)? 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>											
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>											