



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka współczesna, PG_00047661							
Kierunek studiów	Informatyka							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023			
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			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 dr Piotr Weber mgr inż. Tymon Kilich dr inż. Ewa Erdmann dr hab. Mateusz Zawadzki						
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		

Treści przedmiotu	<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>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 577 1487 741"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 577 794 622">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 577 1141 622">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 577 1487 622">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 622 794 678">laboratorium: odpowiedzi ustne, sprawozdania</td> <td data-bbox="794 622 1141 678">50.0%</td> <td data-bbox="1141 622 1487 678">33.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 678 794 741">Znajomość materiału wykładowego (test)</td> <td data-bbox="794 678 1141 741">50.0%</td> <td data-bbox="1141 678 1487 741">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%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 741 1487 1272"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 741 794 996">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 741 1487 996"> 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="448 996 794 1176">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 996 1487 1176"> 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="448 1176 794 1272">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1176 1487 1272"> Adresy na platformie eNauczanie: Fizyka współczesna (Informatyka)_22/23 - Moodle ID: 23586 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23586 </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: Fizyka współczesna (Informatyka)_22/23 - Moodle ID: 23586 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23586	
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: Fizyka współczesna (Informatyka)_22/23 - Moodle ID: 23586 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23586											
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											