



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy fizyki, PG_00058905							
Kierunek studiów	Informatyka							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.			Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023		
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	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		6.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Ireneusz Linert					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Ireneusz Linert					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45	
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	45		12.0		93.0	150	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami elektrodynamiki, optyki falowej, kwantowych własności promieniowania oraz struktury materii.							
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 dotyczące mechaniki klasycznej, fizyki statystycznej i termodynamiki, ruchu harmonicznego i falowego, oraz falowej natury światła.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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 i złożone zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące podstaw fizyki i fizyki współczesnej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale sprężyste. Podstawowe własności fal akustycznych. Gęstość energii i natężenie fali. Parametry ośrodka, impedancja falowa. Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: zasada Huyghensa, interferencja światła, doświadczenie Younga, siatka dyfrakcyjna, interferencja światła w cienkich warstwach, polaryzacja światła, prawo Malusa, zjawisko Brewstera.</p> <p>Pole elektryczne: prawo Coulomba, pole elektryczne, natężenie pola elektrycznego, strumień wektora natężenia pola, prawo Gaussa, praca, energia, potencjał, dipol.</p> <p>Kondensatory. Prąd elektryczny: prąd elektryczny, natężenie prądu, gęstość prądu, prędkość dryfu, opór, przewodność, opornik, łączenie oporników, praca, moc, SEM, prawa Kirchhoffa.</p> <p>Pole magnetyczne: wektor indukcji magnetycznej, siła Lorentza, częstość cyklotronowa, siła elektrodynamiczna, reguła Fleminga, prawo Ampere'a, prawo Biote'a-Savarta.</p> <p>Elektrodynamika: prawa Faradaya, indukowane pole elektryczne, indukcyjność, równania Maxwella.</p> <p>Drgania i fale elektromagnetyczne: drgania elektromagnetyczne w obwodzie LC, elektryczny obwód drgający otwarty, promieniowanie oscylującego dipola elektrycznego, własności fal elektromagnetycznych, widmo fal elektromagnetycznych, przepływ energii i wektor Poyntinga.</p> <p>Kwantowe własności promieniowania: CDC, zdolność absorpcyjna i emisyjna, prawo Kirchhoffa, prawo Stefana-Boltzmana, prawo Wiena, postulaty Plancka, zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona.</p> <p>Budowa materii: modele atomu, analiza widmowa.</p> <p>Podstawy mechaniki kwantowej: fale de Broglie'a, doświadczenie Davissona-Germera, funkcja falowa, równanie Schrödingera, zasada Heisenberga, zjawisko tunelowe.</p> <p>Podstawy fizyki ciała stałego: własności elektryczne ciał stałych, teoria pasmowa, złącze p-n, złącze prostujące, dioda świecąca LED, tranzystor, plastikowa elektronika.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność posługiwania się rachunkiem różniczkowym i całkowym, podstawowa znajomość obsługi prostej aparatury pomiarowej (amperomierz, woltomierz).											
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych 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>Kolokwia w trakcie semestru</td> <td>50.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie wykładu</td> <td>50.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w trakcie semestru	50.0%	40.0%	Zaliczenie wykładu	50.0%	60.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia w trakcie semestru	50.0%	40.0%										
Zaliczenie wykładu	50.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	D.Holiday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003. 2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs; WNT, Warszawa (dowolne wydanie).										
	Uzupełniająca lista lektur	J.Orear. Fizyka T.1 i T.2; WNT, Warszawa (dowolne wydanie). 2.J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1 i T.2; WNT, Warszawa 2007.										
	Adresy eZasobów											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											