

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Optyka Instrumentalna , PG_00179283						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Dzmitryi Ushakou				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Dzmitryi Ushakou				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	40
	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	40		0.0		0.0	40
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami optyki falowej i geometrycznej. Zapoznanie studentów z podstawowymi przyrządami optycznymi, w tym pomiarowymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[FIZL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla innych nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata		Student potrafi: sformułować podstawowe prawa optyki geometrycznej i falowej; opisać zjawiska optyczne.			[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego	
	[FIZL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych		Student zna: podstawowe pojęcia optyki; podstawowe zjawiska optyczne; zasady budowy przyrządów optycznych.			[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego	

Treści przedmiotu	Fale elektromagnetyczne. Zakresy długości fal elektromagnetycznych. Czulość widmowa oka. Współczynnik załamania i dyspersja światła. Optyka geometryczna i zakres jej stosowania. Droga optyczna i zasada Fermata. Optyka geometryczna. Podstawowe elementy układów optycznych: soczewka, zwierciadła sferyczne i płaskie, pryzmat i klin. Podstawy fotometrii wizualnej. Strumień świetlny, światłość, natężenie oświetlenia, emitancja i luminancja. Absorpcja i transmisja promieniowania elektromagnetycznego. Prawo Bouguera-Lamberta-Beera. Absorbancja. Molowy współczynnik absorpcji (współczynnik ekstynkcji). Wyznaczanie stężenia molowego i masowego substancji za pomocą prawa Lamberta-Beera na podstawie widma absorpcji. Optyka falowa. Monochromatyczność promieniowania. Koherencja fal elektromagnetycznych. Zjawisko interferencji światła. Podstawowe typy interferometrów. Interferencja w cienkich warstwach. Powłoki antyrefleksyjne opierające się na zjawisku interferencji. Dyfrakcja światła. Zasada Huygensa-Fresnela. Siatki dyfrakcyjne. Polaryzacja światła. Zjawisko dwójłomności. Elementy polaryzujące. Zjawisko fotoelektryczne. Praca wyjścia.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość analizy matematycznej oraz podstaw fizyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium 2	51.0%	40.0%
	Kolokwium 1	51.0%	20.0%
	Praca na zajęciach	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Romuald Jóźwicki. Optyka instrumentalna / Wydawnictwa Naukowo Techniczne WNT. 1970 David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. Podstawy fizyki/ Wydawnictwo Naukowe PWN. 2015	
	Uzupełniająca lista lektur	Feynmana wykłady z fizyki Tom 1 część 2 Optyka Termodynamika Fale	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.