



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Optyka fizyczna, PG_00045769							
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025			
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Julien Guthmuller					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Piotr Weber prof. dr hab. Julien Guthmuller					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć		30.0	15.0	0.0	0.0	15.0	60
	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		60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z najważniejszymi aspektami optyki fizycznej, w szczególności współczesnych kierunków badań optycznych.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W02] ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie wybranego działu fizyki oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki		Student zdobywa wiedzę z zakresu przedmiotu Optyka. W szczególności poznaje podstawy wybranych eksperymentów optycznych, potrafi posługiwać się aparatem matematycznym do obliczania oddziaływania światła z materią w polu rozpraszania lub światła przechodzącego przez różne media.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U07] posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpienia ustnego w językach polskim i angielskim, w tym również przedstawiającego wyniki własnych badań naukowych		Student będzie prowadził seminarium dotyczące eksperymentalnych i teoretycznych metod optycznych.			[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_U09] potrafi popularyzować osiągnięcia fizyki oraz pokrewnych dyscyplin nauki		Student ma wiedzę na temat współczesnych kierunków badań optycznych i potrafi je opisywać, wyjaśniać i popularyzować.			[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<p>Historia optyki</p> <p>Widmo elektromagnetyczne i promieniowanie ciała doskonale czarnego</p> <p>Fale elektromagnetyczne</p> <p>Źródła światła, lasery i podstawy ich działania</p> <p>Metody kontroli polaryzacji</p> <p>Impulsy światła: częstość a czas: chirp</p> <p>Przestrzenno-czasowe charakterystyki światła i ich modelowanie</p> <p>Aktywność optyczna: ośrodki prawo- i lewoskrętne</p> <p>Równania Maxwella</p> <p>Oddziaływanie światła z materią</p> <p>Metamateriały optyczne</p> <p>Rozpraszanie światła</p> <p>Zjawiska optyczne w nano-skali, plazmony powierzchniowe</p> <p>Optyka nieliniowa; przegląd najważniejszych zjawisk</p> <p>Optyka ultrakrótkich impulsów</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych 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>egzamin</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>seminarium</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin	50.0%	50.0%	seminarium	50.0%	25.0%	ćwiczenia	50.0%	25.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
egzamin	50.0%	50.0%													
seminarium	50.0%	25.0%													
ćwiczenia	50.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>M. Born, E. Wolf Principles of Optics, Pergamon (1970+)</p> <p>Feynmana Wykłady z Fizyki (t. II, cz.2), PWN (1968 +)</p> <p>R.P. Feynman QED osobliwa teoria światła i materii, PIW (1992)</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, PWN</p> <p>J. Ginter Fizyka fal, PWN (1993)</p> <p>D. Griffiths "Podstawy elektrodynamiki", PWN (2016)</p>													

	Uzupełniająca lista lektur	J. Petykiewicz Optyka falowa, PWN (1986) F.C. Crawford, Fale, PWN (1973)
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Optyka Fizyczna 24/25 - Moodle ID: 26559 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26559
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wyprowadzenie równania falowego dla fali EM, gęstości energii i strumienia energii.</p> <p>Rozwiązanie zagadnienia rozpraszania światła przez cząstki sferyczne (Teoria Mie)</p> <p>Wyprowadzenie warunków fizycznych dla metamateriałów</p> <p>Opis warunków umożliwiających laserowanie</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.