

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Optyka (wykład specjalistyczny) / Optics
2.	Dyscyplina Nauki fizyczne
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Do wyboru
6.	Kierunek studiów Fizyka
7.	Poziom studiów II stopień
8.	Rok studiów 1 lub 2
9.	Semestr Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład 30 godz. + konwersatorium 30 godz.
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Zaznajomienie z optyką we współczesnym ujęciu, z uwzględnieniem zastosowań technicznych. Rozwijanie umiejętności stosowania analizy matematycznej do optyki.
13.	Treści programowe: Optyka promieni, opis macierzowy Zastosowanie liczb zespolonych do opisu fal

	Optyka falowa, światło monochromatyczne i polichromatyczne, impulsy światła, analiza fourierowska Optyka wiązek światła, transmisja przez elementy optyczne, mody falowe w wiązce Optyka elektromagnetyczna, absorpcja, dyspersja, rozpraszanie, rozchodzenie się impulsów Polaryzacja, opis ilościowy Optyka statystyczna, światło losowe, światło spójne, ilościowy opis spójności Granice optyki klasycznej, opis wybranych eksperymentów Kryształy fotoniczne, metamateriały, plazmonika	
14.	Zakładane efekty uczenia się Wiedza: • Znajomość różnych modeli stosowanych w optyce (optyka geometryczna, skalarna teoria falowa, teoria elektromagnetyczna) • Ogólna wiedza o pakietach oprogramowania do obliczeń, wykresów i wizualizacji i ich ograniczeniach Umiejętności: • Umiejętność jakościowego opisu zjawisk optycznych • Umiejętność stosowania analizy matematycznej do ilościowego opisu zjawisk optycznych • Umiejętność referowania problemów fizycznych, umiejętność prowadzenia merytorycznej dyskusji z powoływaniem się na źródła Kompetencje społeczne: • umiejętność rozpoznania swoich mocnych i słabych stron na tle grupy, umiejętność proszenia o pomoc, zadawania pytań i współpracy przy poszukiwaniu odpowiedzi	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się F2_W01, F2_W02, F2_W05, F2_W03 F2_U01, F2_U05, F2_U08, F2_U10 F2_K01, F2_K03, F2_K06
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) B.E.A. Saleh, M.C.Teich, Fundamentals of photonics, Wiley 2019, część pierwsza: Optics (podręcznik dostępny w czytelni Instytutów Fizyki). D.A. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów, PWN 2005.	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: Zadania domowe, rozwiązywanie zadań i dyskusja na ćwiczeniach, egzamin pisemny	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Konwersatorium – zaliczenie na ocenę: (zadania domowe 50%, aktywność na zajęciach 50%) Wykład – egzamin pisemny	

18.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma realizacji zajęć przez studenta	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	- wykład:	30
	- ćwiczenia:	30
	Praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):	
	- praca nad zadaniami domowymi:	30
	- przygotowanie do ćwiczeń:	30
	- przygotowanie do egzaminu:	30
	Łączna liczba godzin	150
	Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)	6