

## SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK/ZESPÓŁ ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: dr hab. Jan Masajada  
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS:  
Wydział Podstawowych Problemów Technicznych W11  
DYSCYPLINA: Nauki Fizyczne

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Promienie fale i fotony  
Nazwa w języku angielskim: Rays Waves and Photons  
Kurs prowadzony jest w języku polskim / angielskim\*  
Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK / NIE

- 1) ~~KURS PODSTAWOWY~~  
2) ~~KURS SPECJALISTYCZNY~~  
3) ~~SEMINARIUM~~  
4) ~~KURS HUMANISTYCZNY~~  
5) ~~LEKTORAT~~

Kod przedmiotu: NFQ100053W

\* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, hospitacje, zajęcia ewaluacyjne
Liczba punktów ECTS	0			

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI.

1. Wiadomości z zakresu kursu fizyki ogólnej
2. Wiadomości z zakresu podstawowego kursu analizy

### CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie wiedzy z zakresu optyki geometrycznej  
C2. Zdobycie wiedzy z zakresu optyki falowej  
C3. Zdobycie wiedzy z zakresu optyki kwantowej

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Wprowadzenie do przedmiotu; podstawowe zagadnienia opisu teoretycznego w zakresie optyki	2
Wa2	Podstawy teorii widzenia, zagadnienia fizyczne i filozoficzne	2

**SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ**

Wa3	Zasada Fermata, optyka geometryczne, przyrządy optyczne	2
Wa4	Kaustyki; ograniczenia optyki geometrycznej	2
Wa5	Zasada Huygensa- Fresnela, wprowadzenie do teorii falowej	2
Wa6	Dyfrakcja w reżymie dalekiego pola, zastosowania	2
Wa7	Dyfrakcja w reżymie bliskiego pola, filtracja optyczna	2
Wa8	Falowa teoria tworzenia obrazu, kryteria rozdzielczości	2
Wa9	Holografia optyczna klasyczna i syntetyczna	2
Wa10	Teoria koherencji	2
Wa11	Mikroskopia nadrozdzielcza	2
Wa12	Szczególna i ogólna teoria względności	2
Wa13	Wstęp do mechaniki kwantowej	2
Wa14	Fotony	2
Wa15	Splątanie	2
	Suma godzin	<b>30</b>

**STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

N1 wykład multimedialny  
 N2 Materiały dydaktyczne wykładowcy dostępne na stronie internetowej  
 N3 Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu

**OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	- ma ugruntowaną wiedzę w zakresie przedmiotów podstawowych: matematyka, fizyka, chemia lub inne - ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze metody badań i weryfikacji osiągniętych rezultatów - ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w zakresie przedmiotów kierunkowych w danej dyscypliny lub przedmiotów interdyscyplinarnych - ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w odniesieniu do dyscypliny i tematyki związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze wyniki badań i osiągnięcia nauki

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Materiały do wykładów
- [2] K. Gniadek „Optyczne przetwarzanie informacji”, PWN 1992
- [3] W. T. Cathey, Optyczne przetwarzanie informacji i holografia, PWN 1978
- [4] R. K. Luneburg, “Matematyczna teoria optyki”, PWN, 1993
- [5] E. Hecht Optyka, PWN, 2013

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Artykuły z czasopism specjalistycznych

**OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Jan Masajada, jan.masajada@pwr.edu.pl