


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Fale mechaniczne i optyka geometryczna		13.2.0569	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne
		moduł	fizyka
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr Joanna Gondek; prof. UG, dr hab. Ryszard Drozdowski; prof. dr hab. Stanisław Pogorzelski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3 udział studenta w zajęciach (15 godz. wykładu, 30 godz. ćw. audytoryjnych) - 2 ECTS praca własna studenta - 1 ECTS	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Dyskusja - Rozwiązywanie zadań - Wykład konwersatoryjny - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zał) 	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Aktywność na zajęciach, zaliczenie treści programowych	
		Składowe oceny	Próg zaliczeniowy
		aktywność na zajęciach	0 %
		kolokwia	51 %
		Składowa oceny końcowej	10 %
			90 %
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	aktywność na zajęciach	kolokwium
		Wiedza
K_W01	+	+
K_W02	+	+
K_W06	+	+
K_W08	+	+
		Umiejętności
K_U01	+	+
K_U07	+	+
		Kompetencje
K_K01		
K_K02		
K_K08		

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

-

B. Wymagania wstępne

-

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z optyką geometryczną oraz optyką falową. W ramach optyki geometrycznej poznanie jej praw oraz podstaw działania przyrządów optycznych. W zakresie optyki falowej prezentacja zjawisk takich jak interferencja, dyfrakcja, polaryzacja.

Treści programowe

Fale mechaniczne

1. Równanie falowe
2. Interferencja fal.
3. Dyfrakcja fal.
4. Polaryzacja fal.
5. Analiza fourierowska

Optyka geometryczna

1. Podstawowe prawa optyki geometrycznej
2. Fotometria.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

F. C. Crawford, Fale; PWN 1975

E. Hecht, Optyka, PWN 2012

A. Sliwowski, Ultradźwięki i ich zastosowania; Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, W-wa 1993

Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna cz. IV: Optyka, PWN, Warszawa 1983

D. Halliday, R. Resnick; Fizyka, PWN, Warszawa 2003/2004

A. Januszajtis, Fizyka dla politechnik, t. III: Fale, PWN

R. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, PWN 1974

I. V. Sawieliew, Wykłady z fizyki, PWN, Warszawa 1987

J. Araminowicz, Zbiór zadań z fizyki: mechanika, elektryczność, magnetyzm, PWN, Warszawa – Łódź 1998

W. Hajko, Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1967;

Major American Universities Ph.D. Qualifying Questions and Solutions, Problems and Solutions on Mechanics, World Scientific Publishing, Singapore 1994;

M. Baj, G. Szeffińska, M. Szymański, D. Wasik, Zadania i problemy z fizyki: Drgania i fale skalarnie, PWN, Warszawa 1997;

Literatura uzupełniająca:

J. R. Meyer-Arendt, Wstęp do optyki, PWN, Warszawa 1979;

W. Bauer, G. D. Westfall, University Physics with Modern Physics, McGraw-Hill, New York 2011;

W. Benenson, J. W. Harris, H. Stocker, H. Lutz, Handbook of Physics, Springer, New York 2002;

H. Stocker, Nowoczesne kompendium fizyki, PWN, Warszawa 2010;

R. A. Serway, J. W. Jewett, Jr., Principles of Physics, Thomson Brooks/Cole, Belmont 2006;

R. Wolfson, Essential University Physics, Addison-Wesley, San Francisco 2012;
 H. D. Young, R. A. Freedman, Sears and Zemansky's University Physics: with Modern Physics, Addison-Wesley, San Francisco 2012;
 R. K. Verma, Wave Optics, Discovery Publishing House, New Delhi 2014;
 K. K. Sharma, Optics, Principles and Applications, Academic Press Elsevier Inc., London 2006;
 F. L. Pedrotti, Introduction to Optics, Pearson Education Limited, St. Ives 2014;
 A. Walthers, The Ray and Waves Theory of Lenses, Cambridge University Press, 2006;
 B.K. Johnson, Optics and Optical Instruments, Dover Publications, Inc. New York 1995;
 G. Smith, D. A. Atchison, The eye and Visual Optical Instruments, Cambridge University Press 2008.

<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_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</p> <p>K_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</p> <p>K_W06 zna i rozumie podstawowe prawa i zasady mechaniki nierelatywistycznej oraz relatywistycznej</p> <p>K_W8 posiada wiedzę w zakresie podstawowych zjawisk i praw optyki geometrycznej, falowej oraz fotometrii</p> <p>K_U01 potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego</p> <p>K_U07 posiada umiejętność ilościowej analizy ruchu drgającego i falowego oraz opisu zjawisk optycznych, akustycznych oraz oddziaływania światła z materią</p> <p>K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia</p> <p>K_K02 potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu</p> <p>K_K08 potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student zna i rozumie: podstawowe wielkości fizyczne opisujące ruch falowy formalizm matematyczny wykorzystywany w opisie fal mechanicznych podstawowe prawa optyki geometrycznej zjawiska interferencji, dyfrakcji oraz polaryzacji światła</p> <p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi: ilościowo opisać fale mechaniczne wskazać gdzie mają zastosowanie falowe cechy światła wskazać ograniczenia optyki geometrycznej przy analizie zjawisk optycznych.</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student rozumie/ ma świadomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia a) precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu wpływu fal akustycznych na środowisko</p>
<p>Kontakt</p> <p>http://mfi.ug.edu.pl/pracownik/913/joanna_gondek</p>	