


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS		
Pracownia fizyczna I Elektromagnetyzm, zjawiska falowe		13.2.0455		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki				
Studia				
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia	
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne	
		moduł	fizyka	
		specjalnościowy	Podstawowa	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)				
mgr Dorota Wejer; prof. UG, dr Joanna Gondek; dr Patryk Kamiński				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć		3 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 45 h - 2 ECTS Praca własna studenta: 45 h - 1 ECTS RAZEM: 90h - 3 ECTS		
Ćw. laboratoryjne				
Sposób realizacji zajęć				
zajęcia w sali dydaktycznej				
Liczba godzin				
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.				
Termin realizacji przedmiotu				
2025/2026 zimowy				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
obowiązkowy		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Wykonywanie doświadczeń - praca własna		Sposób zaliczenia		
		Zaliczenie na ocenę		
		Formy zaliczenia		
		ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru		
		Podstawowe kryteria oceny		
		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		odpowiedzi ustne	51%	40%
		sprawozdania	51%	60%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się				

	odpowiedź ustna	sprawozdanie
K_W01	+	+
K_W02	+	+
K_W03	+	+
K_W08	+	+
K_W12		+
K_W13	+	+
K_W14	+	+
K_W15		+
K_W16		+
K_U01	+	+
K_U02		+
K_U03	+	+
K_U05	+	+
K_U07		+
K_U08		+
K_U10		+
K_U11		+
K_U15	+	
K_U16	+	+
K_K01	+	
K_K02	+	
K_K03	+	+
K_K06	+	+
K_K07	+	+
K_K08	+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne****Cele kształcenia**

Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych praw przyrody poprzez samodzielne przeprowadzenie i teoretyczne opracowanie wyników wybranych doświadczeń fizycznych z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych.

Treści programowe

Doświadczenia fizyczne z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych.

Wykaz literatury

H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN 1997
 T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, t. 1-4, PWN 1980
 S. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, t. 1-4, PWN 1980
 D. Hallyday i R. Resnick - Fizyka, PWN 2005

Kierunkowe efekty uczenia się

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
 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

Wiedza

Student zna:

- podstawowe koncepcje, wielkości i prawa fizyczne z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych;
- rozumie rolę eksperymentu fizycznego i występujących w nim ograniczeń w zakresie elektromagnetyzmu i zjawisk falowych;
- zasady planowania, wykonywania i analizowania prostych eksperymentów fizycznych z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych;
- jednostki wielkości fizycznych z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych;
- podstawowe zjawiska i prawa optyki geometrycznej oraz falowej;
- podstawy analizy numerycznej i podstawowe pakiety oprogramowania

K_W03 wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych, zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar K_W08 posiada wiedzę w zakresie podstawowych zjawisk i praw optyki geometrycznej, falowej oraz fotometrii K_W12 zna podstawy analizy numerycznej, zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet do obliczeń symbolicznych, zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; zna podstawy programowania i inżynierii oprogramowania K_W13 zna podstawowe przyrządy pomiarowe, ich budowę i zasadę działania oraz zastosowania prostych układów elektronicznych K_W14 zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy K_W15 ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną K_W16 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zasady korzystania z zasobów informacji patentowej K_U01 potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego K_U02 posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe K_U03 potrafi stosować formalizm fizyki klasycznej do opisu zjawisk na poziomie makroskopowym K_U05 potrafi opisać pola elektryczne i magnetyczne w próżni i w ośrodkach materialnych oraz zjawiska fizyczne zachodzące w obwodach elektrycznych; potrafi sklasyfikować ośrodki materialne ze względu na sposób ich oddziaływania z zewnętrznym polem elektromagnetycznym K_U07 posiada umiejętność ilościowej analizy ruchu drgającego i falowego oraz opisu zjawisk optycznych, akustycznych oraz oddziaływania światła z materią K_U08 potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi do opisu i modelowania zjawisk i procesów fizycznych K_U10 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie K_U11 potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych K_U15 potrafi pracować w zespole, planować i organizować pracę własną oraz w zespole K_U16 potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się	użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; • budowę i zasadę działania podstawowych przyrządy pomiarowych używanych w doświadczeniach z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • zasady bezpieczeństwa i higieny pracy • podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością badawczą Umiejętności Student posiada umiejętność: • opisu i wykorzystania wiedzy z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • ilościowej analizy zjawisk fizycznych z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • zastosowania aparatu matematycznego do opisu i analizy zjawisk fizycznych z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • szukania wiarygodnych informacji w różnych źródłach; • stosowania pakietów do prezentacji wyników i analizy danych; • planowania i przeprowadzania doświadczeń fizycznych z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • planowania własnego uczenia się. Kompetencje społeczne (postawy) Student rozwija: • umiejętności komunikacji i współpracy w grupie w celu poprawnego przeprowadzenia doświadczenia; • umiejętność konstruktywnej oceny i udzielania opinii na temat pracy własnej i innych uczestników grupy; • umiejętność konstruktywnej oceny własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia; • swoją świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej poprzez rzetelne przeprowadzanie doświadczeń fizycznych i sporządzanie sprawozdań; • umiejętność precyzyjnego formułowania problemów z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • umiejętność kompetentnego wypowiedzania się na temat podstawowych problemów fizyki z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych;
--	---

K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia K_K02 potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu K_K03 ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności K_K06 ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej K_K07 ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role K_K08 potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań	
Kontakt	
dorota.wejer@ug.edu.pl	