


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										
		specjalizacja	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										
<ul style="list-style-type: none"> - 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										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>odpowiedzi ustne</td> <td>50%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>sprawozdania</td> <td>50%</td> <td>60%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	odpowiedzi ustne	50%	40%	sprawozdania	50%	60%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
odpowiedzi ustne	50%	40%										
sprawozdania	50%	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. Szczęniowski, 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 zjawisk i prawa optyki geometrycznej oraz falowej;
- podstawy analizy numerycznej i podstawowe pakiety oprogramowania

<p>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</p> <p>K_W08 posiada wiedzę w zakresie podstawowych zjawisk i praw optyki geometrycznej, falowej oraz fotometrii</p> <p>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</p> <p>K_W13 zna podstawowe przyrządy pomiarowe, ich budowę i zasadę działania oraz zastosowania prostych układów elektronicznych</p> <p>K_W14 zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>K_W15 ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną</p> <p>K_W16 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zasady korzystania z zasobów informacji patentowej</p> <p>K_U01 potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego</p> <p>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</p> <p>K_U03 potrafi stosować formalizm fizyki klasycznej do opisu zjawisk na poziomie makroskopowym</p> <p>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</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_U08 potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi do opisu i modelowania zjawisk i procesów fizycznych</p> <p>K_U10 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie</p> <p>K_U11 potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych</p> <p>K_U15 potrafi pracować w zespole, planować i organizować pracę własną oraz w zespole</p> <p>K_U16 potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się</p>	<p>użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Umiejętności</p> <p>Student posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisu i wykorzystania wiedzy z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • ilościowej analizy zjawisk fizycznych z zakresu elektromagnetyzmu i zjawisk falowych; • zastosowania aparatu matematyczne 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 uczenie się. <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student rozwija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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;
--	---

<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_K03 ma świadomość i rozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności</p> <p>K_K06 ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej</p> <p>K_K07 ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role</p> <p>K_K08 potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań</p>	
Kontakt dorota.wejer@ug.edu.pl	