


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 Mechanika, elektryczność i magnetyzm		13.2.0449	
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
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
mgr Dorota Wejer; dr Patryk Kamiński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 45 h - 2 ECTS	
Sposób realizacji zajęć		Praca własna studenta: 45 h - 1 ECTS	
zajęcia w sali dydaktycznej		RAZEM: 90h - 3 ECTS	
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 45 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	
- Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- praca własna		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- Laboratorium - zaliczenie na ocenę	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykonanie i opracowanie wszystkich wybranych z grafiku ćwiczeń oraz zaliczenie treści przedmiotu.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

	odpowiedź ustna	sprawozdanie
K_W01	+	+
K_W02	+	+
K_W03	+	+
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**

Zaliczne:

1. Mechanika;
2. Opracowanie danych pomiarowych

B. Wymagania wstępne

Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej oraz 1 semestru studiów

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych praw przyrody poprzez samodzielne przeprowadzenie i teoretyczne opracowanie wyników wybranych doświadczeń fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu.

Treści programowe

Metody pomiarowe z zakresu fizyki klasycznej z zastosowaniem technik elektronicznych. Planowanie pomiarów, budowa układów pomiarowych, wykonanie pomiarów, ocena niepewności pomiarów. Sprawdzanie podstawowych praw natury i obserwacje zjawisk zachodzących we wszechświecie poprzez wykonanie doświadczeń laboratoryjnych przedstawionych poniżej:

Mechanika

- M – 1 Rezonans akustyczny
- M – 2 Wyznaczanie momentu bezwładności bryły sztywnej; wahadło Oberecka
- M – 3 Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy metodą Oswalda
- M – 4 Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy; spadanie kulki w wiskozymetrze
- M – 5 Wyznaczanie modułu Younga metodą strzałki ugięcia
- M – 7 Zależności współczynnika lepkości od temperatury
- M – 8 Badanie przepływu powietrza
- M – 9 Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego
- M – 12 Wyznaczanie modułu sztywności drutu metodą dynamiczną
- M – 14 Wyznaczanie momentu bezwładności wahadła Maxwella

<p>M – 16 Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy spadkownicy Atwooda</p> <p>M – 17 Dokładne ważenie ciał</p> <p>M – 18 Badanie żyroskopu</p> <p>M – 20 Wyznaczanie progu słyszalności oraz krzywych izofonicznych</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN 1997</p> <p>T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, t. 1-4, PWN 1980</p> <p>S. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, t. 1-4, PWN 1980</p> <p>D. Hallyday i R. Resnick - Fizyka, PWN 2005</p>	
<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_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_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</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podstawowe koncepcje, wielkości i prawa fizyczne z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • rozumie rolę eksperymentu fizycznego i występujących w nim ograniczeń w zakresie mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • zasady planowania, wykonywania i analizowania prostych eksperymentów fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • jednostki wielkości fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • podstawy analizy numerycznej i podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; • budowę i zasadę działania podstawowych przyrządy pomiarowych używanych w doświadczeniach z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • 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 mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • ilościowej analizy zjawisk fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • zastosowania aparatu matematycznego do opisu i analizy zjawisk fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • szukania wiarygodnych informacji w różnych źródłach; • stosowania pakietów do prezentacji wyników i analizy danych; • planowania i przeprowadzania doświadczeń fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • planowania własnego uczenia 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 mechaniki, elektryczności i magnetyzmu; • umiejętność kompetentnego wypowiedzenia się na temat podstawowych problemów fizyki z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu.

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 angielskiej 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

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

dorotawejer@poczta.onet.pl