

Pracownia fizyczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Pracownia fizyczna
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-PrF-S17
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Występuje w specjalnościach	Fizyka ogólna
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Ihor Kindrat

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	60	4	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zasadniczym celem kursu jest praktyczne zaznajomienie studentów ze zjawiskami fizyki klasycznej oraz wprowadzenie w podstawy fizyki doświadczalnej i metrologii. Dodatkowym celem przedmiotu jest także rozwinięcie w studentach umiejętności planowania i przeprowadzania pomiarów fizycznych oraz analizy otrzymanych wyników.

Wymagania wstępne

Znajomość elementów mechaniki, termodynamiki, elektryczności i optyki wg kursu z podstaw fizyki. Umiejętność wyznaczania niepewności pomiarowych.

Zakres tematyczny

W ramach zajęciach przeprowadzane są następujące ćwiczenia laboratoryjne:

Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego.

Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.

Wyznaczanie stosunku Cp/Cv dla powietrza metodą Clementa – Desormesa.

Wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych za pomocą piknometru.

Interferometr Quinke’go.

Wyznaczanie ładunku i pojemności kondensatora.

Pomiar oporu elektrycznego, sprawdzenie prawa Ohma.

Badanie obwodów prądu stałego (sprawdzenie I i II prawa Kirchoffa).

Badanie rezonansu elektromagnetycznego.

Badanie pętli histerezy ferromagnetyka.

Wyznaczanie ogniskowej soczewki z równania soczewki oraz metodą Bessela.

Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej za pomocą lasera.

Metody kształcenia

Metoda aboratoryjna.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	------------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wykonywać analizy wyników doświadczalnych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski.	• K1A_U02	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student stosuje metodykę pomiarów fizycznych, potrafi planować i wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe.	• K1A_U03	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student zna podstawowe aspekty budowy i zasady działania urządzeń i aparatury badawczej stosowanej w naukach fizycznych, potrafi dokonać pomiaru wielkości fizycznej i dokonać jego interpretacji.	• K1A_W05	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Laboratorium
Student posiada ogólną wiedzę w zakresie fizyki oraz metodyki pomiarów fizycznych, która pozwala na zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych otaczającego świata, zna ich relację przyczynowo-skutkową.	• K1A_W01	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk i procesów w naukach fizycznych; potrafi stworzyć model teoretyczny zjawiska i związać go z wynikami pomiarów.	• K1A_W03	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; korzysta z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy.	• K1A_K04	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie ćwiczeń, wraz z ich opracowaniem (w formie pisemnego sprawozdania zawierającego analizę uzyskanego wyniku i opis używanej metody). Na ocenę poszczególnego ćwiczenia składają się:

- ocena z przygotowania do zajęć 25%
- ocena pracy laboratoryjnej 25%
- ocena z opracowania sprawozdania 50%.

Literatura podstawowa

- [1] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2003.
- [2] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics, 9 ed., John Wiley Sons, 2011.
- [3] R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, Feynmana wykłady z fizyki, t.1 oraz t.2, PWN, Warszawa 2009
- [4] [R. P. Feynman](#), [R. B. Leighton](#), [M. Sands](#), The Feynman Lectures on Physics, Vol. I and II, New York: Basic Books, 2013.
- [5] R. Resnick, D. Halliday, Fizyka, Wydanie piętnaste, PWN, Warszawa 2001.
- [6] H. Szydłowski, Wstęp do pracowni fizycznej, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1996.

Literatura uzupełniająca

- [1] H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 1979.
- [2] T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, Warszawa 1973.
- [3] H.D. Young, R. A. Freedman, A. Lewis Ford, University Physics with Modern Physic, Addison-Wesley, 1996.
- [4] H. Szydłowski, Niepewności w pomiarach. Międzynarodowe standardy w praktyce, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-06-2020 16:33)