

Pracownia fizyczna I - Mechanika, termodynamika - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Pracownia fizyczna I - Mechanika, termodynamika
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-PF-I-M,T-S16
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Astronomia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Lidia Najder-Kozdrowska

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	45	3	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Znajomość, rozumienie i analiza zjawisk fizycznych. Umiejętność planowania i wykonywania pomiarów fizycznych (znajomość metod pomiarowych z zakresu fizyki klasycznej, umiejętność planowania i przeprowadzania pomiarów, umiejętność analizy wyników i ich prezentacji, umiejętność wnioskowania).

Wymagania wstępne

Znajomość mechaniki elementów termodynamiki wg kursu z podstaw fizyki na I semestrze studiów pierwszego stopnia. Znajomość teorii pomiarów.

Zakres tematyczny

Na zajęciach przeprowadzane są następujące ćwiczenia:

- Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego.
- Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.
- Wyznaczanie dynamicznego współczynnika lepkości.
- Wyznaczanie stosunku Cp/Cv dla powietrza metodą Clementa – Desormesa.
- Wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych za pomocą piknometru.
- Badanie drgań tłumionych.
- Badanie zjawiska rezonansu przy drganiach wymuszonych.
- Sprawdzenie równania ruchu obrotowego bryły sztywnej.
- Badanie Prawa Joule’a.
- Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy metodą ostygnięcia.
- Składanie drgań wzajemnie prostopadłych.
- Interferometr Quinke’go.
- Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą przesunięcia fazowego.

Metody kształcenia

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi mówić o zagadnieniach fizycznych zrozumiałym, prostym językiem	• K_U06	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania	• K_K02	• dyskusja	• Laboratorium
Potrafi wykonywać analizy wyników teoretycznych i doświadczalnych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski	• K_U02	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) – podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych	• K_K01	• dyskusja	• Laboratorium
Zna podstawowe aspekty budowy i zasady działania urządzeń i aparatury badawczej stosowanej w fizyce, potrafi dokonać pomiaru wielkości fizycznej i dokonać jego interpretacji	• K_W05	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Stosuje metodykę pomiarów fizycznych, potrafi planować i wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe	• K_U03	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku fizyka, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć fizyki, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	• K_K05	• dyskusja	• Laboratorium
Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozpoznaje zagrożenia oraz dobiera stosowne środki ich zapobiegania	• K_W06	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Potrafi opracować zagadnienie przedstawiające określony problem fizyczny i podać sposoby jego rozwiązania	• K_U05	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; korzysta z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy	• K_K04	• dyskusja	• Laboratorium
Rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk fizycznych wykorzystując język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i prawa oraz wybrane obliczenia	• K_W03	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Posiada ogólną wiedzę w zakresie podstawowym dotyczącą fizyki klasycznej i metodyki pomiarów fizycznych, która pozwala na zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych	• K_W01	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem semestralnego zaliczenia laboratorium jest zaliczenie wyznaczonej przez prowadzącego liczby ćwiczeń.

Na końcową ocenę ćwiczenia składa się:

- ocena z przygotowania do zajęć 30%
- ocena pracy laboratoryjnej 20%
- ocena z opracowania sprawozdania 50%

Literatura podstawowa

- [1] H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
- [2] H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
- [3] T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa 1978.
- [4] R. Resnick, D. Halliday, Fizyka, Wydanie piętnaste, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

[5] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca

[1] H. Szydlowski, Wstęp do pracowni fizycznej, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1996.

[2] H. Szydlowski, Niepewności w pomiarach. Międzynarodowe standardy w praktyce, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Magdalena Szkudlarek (ostatnia modyfikacja: 08-04-2022 10:22)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ