

Laboratorium fizyczne - Mechanika, Termodynamika - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Laboratorium fizyczne - Mechanika, Termodynamika
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizTP-LaFMT-L-S14_genJWOX0
Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Kierunek	Fizyka medyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• Artur Barasiński

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

Głównym celem laboratorium jest nauczanie podstaw metrologii i wprowadzenie w podstawy fizyki doświadczalnej.

Wymagania wstępne

Podstawy matematyki i fizyki z zakresu termodynamiki, umiejętność analizy i wizualizacji danych, umiejętność wyznaczania niepewności pomiarowych.

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 C_p/C_v 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

Metoda laboratoryjna.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowym dotyczącą fizyki klasycznej i metodyki pomiarów fizycznych.	• K1A_W01	• dyskusja	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi posługiwać się narzędziami analizy matematycznej, algebry do opracowania danych pomiarowych.	• K1A_W02	• sprawdzian	• Laboratorium
Rozumie oraz potrafi wytłumaczyć przebiegu wykonywanych pomiarów fizycznych wykorzystując język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć stosowane twierdzenia i prawa z zakresu termodynamiki i mechaniki klasycznej.	• K1A_W03	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Laboratorium
Potrafi wykonywać analizy wyników doświadczalnych i rozwiązań technicznych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski, włączając w to wnioski o stosowalności tych wyników w fizyce medycznej, oraz ocenę rozwiązania.	• K1A_U02	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Stosuje metodykę pomiarów fizycznych i rozwiązywania zadań inżynierskich do rozwiązywania problemów praktycznych; potrafi planować, wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe.	• K1A_U03	• dyskusja • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole (praca w parach) i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania.	• K1A_K02	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Realizuje zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy i regulamin pracowni fizycznej.	• K1A_K06	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem semestralnego zaliczenia laboratorium jest zaliczenie 13 ćwiczeń. Na końcową ocenę ćwiczenia składa się:

- stopień przygotowania do ćwiczenia (35%),
- sprawność w wykonywaniu pomiarów (10%),
- jakość uzyskanego wyniku (15%),
- oceny dokładności (20%),
- wnikliwość i poprawność wniosków (20%).

Literatura podstawowa

[1] S. Szczęniowski, *Fizyka doświadczalna* cz. I, PWN, Warszawa 1972.

[2] H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna*, PWN, Warszawa 1979.

[3] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy Fizyki* PWN, Warszawa 2006.

[4] T. Dryński, *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, PWN, Warszawa 1973.

Literatura uzupełniająca

[1] A. Piekara, *Mechanika ogólna*, PWN, Warszawa 1961.

[2] A. Zawadzki, H. Hofmokr, *Laboratorium fizyczne*, PWN, Warszawa 1968.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Jarosław Piskorski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 29-09-2016 21:47)