

Physics laboratory I - Mechanics, thermodynamics - course description

General information	
Course name	Physics laboratory I - Mechanics, thermodynamics
Course ID	13.2-WF-FizP-PF-I-M,T-S16
Faculty	Faculty of Physics and Astronomy
Field of study	Physics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Lidia Najder-Kozdrowska

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	45	3	-	-	Credit with grade

Aim of the course

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).

Prerequisites

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

Scope

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.

Teaching methods

Metoda laboratoryjna. Pomiar.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Posiada ogólną wiedzę w zakresie podstawowym dotyczącą fizyki klasycznej i metodyki pomiarów fizycznych, która pozwala na zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych	• K1A_W01	• an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Potrafi mówić o zagadnieniach fizycznych zrozumiałym, prostym językiem	• K1A_U06	• an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania	• K1A_K02	• a discussion	• Laboratory
Potrafi wykonywać analizy wyników teoretycznych i doświadczalnych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski	• K1A_U02	• carrying out laboratory reports	• Laboratory
Ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) – podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych	• K1A_K01	• a discussion	• Laboratory
Zna podstawowe aspekty budowy i zasady działania urządzeń i aparatury badawczej stosowanej w fizyce, potrafi dokonać pomiaru wielkości fizycznej i dokonać jego interpretacji	• K1A_W05	• an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Stosuje metodykę pomiarów fizycznych, potrafi planować i wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe	• K1A_U03	• an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory
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	• K1A_K05	• a discussion	• Laboratory
Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozpoznaje zagrożenia oraz dobiera stosowne środki ich zapobiegania	• K1A_W06	• an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Potrafi opracować zagadnienie przedstawiające określony problem fizyczny i podać sposoby jego rozwiązania	• K1A_U05	• an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; korzysta z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy	• K1A_K04	• a discussion	• Laboratory
Rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk fizycznych wykorzystując język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i prawa oraz wybrane obliczenia	• K1A_W03	• an ongoing monitoring during classes	• Laboratory

Assignment conditions

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%

Recommended reading

- [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.

Further reading

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

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

Notes

Modified by dr Marcin Kośmider (last modification: 04-04-2022 20:32)

Generated automatically from SylabUZ computer system