

Pracownia fizyczna III - Optyka, Fizyka współczesna - course description

General information	
Course name	Pracownia fizyczna III - Optyka, Fizyka współczesna
Course ID	13.2-WF-FizP-PF10F-III- 19
Faculty	Faculty of Physics and Astronomy
Field of study	Astronomy
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	4
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	

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

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

Prerequisites

- Znajomość optyki i elementów fizyki współczesnej.
- Znajomość teorii pomiarów.

Scope

Regulamin I Pracowni Fizycznej oraz przepisy BHP i przeciwpożarowe.

Wykaz ćwiczeń:

- Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą pomiaru grubości pozornej.
- Wyznaczanie współczynnika załamania dla wody metodą refraktometru Abbego.
- Badanie stężenia roztworów za pomocą sacharymetru SU-3.
- Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej za pomocą lasera.
- Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej – metoda spektrometru.
- Wyznaczanie współczynnika załamania metodą kąta najmniejszego odchylenia w pryzmacie.
- Badanie efektu fotoelektrycznego.
- Badanie triody. Wyznaczanie charakterystyki triody.
- Badanie diody.
- Wyznaczanie pracy wyjścia elektronów.
- Badanie prawa odbicia i załamania światła.
- Wyznaczanie ogniskowej soczewki z równania soczewki oraz metodą Bessela.

Teaching methods

Metoda laboratoryjna

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozpoznaje zagrożenia oraz dobiera stosowne środki ich zapobiegania.	• K_W06	• an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Student posiada ogólną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej i fizyki współczesnej, metodyki pomiarów fizycznych oraz astronomii, która pozwala na zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych otaczającego świata, zna ich relację przyczynowo-skutkową.	• K_W01	• an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student stosuje metodykę pomiarów fizycznych, potrafi planować i wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe.	• K_U03	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student potrafi wykonywać analizy wyników teoretycznych i doświadczalnych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski.	• K_U02	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; korzysta z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy.	• K_K04	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk i procesów w naukach fizycznych wykorzystując język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i prawa oraz wybrane obliczenia; potrafi stworzyć model teoretyczny zjawiska i związać go z wynikami pomiarów	• K_W03	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student potrafi mówić o zagadnieniach w naukach fizycznych zrozumiałym, prostym językiem.	• K_U06	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
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.	• K_W05	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory

Assignment conditions

Na końcową ocenę składa się:

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

Recommended reading

- [1] R. Resnick, D. Halliday, Fizyka, tom 2, Wydanie piętnaste, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- [2] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
- [3] H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
- [4] H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.

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 hab. Wojciech Lewandowski, prof. UZ (last modification: 28-06-2021 12:39)