

Pracownia fizyczna II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Pracownia fizyczna II
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizD-PrFi2-L-S14_genTQOTR
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ - dr Bartosz Brzostowski

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

Doskonalenie samodzielnej pracy laboratoryjnej, kształcenie operatywności wiedzy w zakresie podstawowych praw i zjawisk fizycznych, kształcenie umiejętności praktycznego stosowania metod i technik pomiarowych oraz rozwiązywania problemów eksperymentalnych ze szczególnym uwzględnieniem analizy danych pomiarowych, kształcenie umiejętności użycia komputera przy opracowywaniu wyników eksperymentu, kształcenie umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi.

Wymagania wstępne

- I pracownia fizyczna.
- Teoria pomiarów.

Zakres tematyczny

Doświadczenia eksperymentalne na zaawansowanym poziomie.

- Sprawdzanie statystyki promieniowania jądrowego.
- Pomiar pracy wyjścia elektronów z metalu.
- Charakterystyka diody. Wyznaczenie stałej Boltzmanna.
- Sprawdzenie prawa promieniowania Stefana Boltzmanna.
- Badanie zewnętrznego zjawiska fotoelektrycznego, wyznaczenie stałej Plancka.
- Badanie zależności oporu elektrycznego różnych ciał stałych od temperatury.
- Sprawdzenie prawa Malusa, badanie zjawiska Pockelsa
- Dyfrakcja światła laserowego na sieci dwuwymiarowej. Sieć odwrotna.
- Charakterystyka fotoogniwa.

Metody kształcenia

Zajęcia laboratoryjne – wykonywanie ćwiczeń zgodnie z instrukcjami oraz poleceniami prowadzącego (prowadzący może zwiększyć liczbę pomiarów do wykonania oraz zalecić wykonanie dodatkowych analiz na podstawie wykonanych pomiarów).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student powinien znać zasady bezpiecznej pracy eksperymentalnej	K2_W07	Obserwacja pracy studenta na stanowisku doświadczalnym oraz jeden z elementów sprawdzenia przygotowania do wykonania ćwiczenia (pytanie o przebieg wykonywania ćwiczenia).	Laboratorium
Po zaliczeniu pracowni student powinien mieć ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z fizyki uzyskaną w poprzednich semestrach studiów	K2_W01	Kontrola przygotowania do wykonania ćwiczenia (pisemna bądź ustna) oraz element raportu z przebiegu ćwiczenia (opis teoretyczny)	Laboratorium
Ponadto student posiada umiejętność planowania złożonych eksperymentów fizycznych z uwzględnieniem różnych metod pomiarowych; obsługi złożonych układów pomiarowych z wykorzystaniem narzędzi elektronicznych i informatycznych; precyzyjnego przeprowadzania pomiarów i analizy danych; prezentacji oraz interpretacji wyników pomiarów.	K2_U02 K2_U04 K2_U12	Wykonanie pomiarów zgodnie z zaleceniami prowadzącego, które stanowią modyfikację standardowego ćwiczenia. Analiza i prezentacja wyników z pomiarów w raporcie z przebiegu ćwiczenia	Laboratorium
Student powinien znać współczesne metody badawcze z zakresu fizyki ciała stałego, optyki i fizyki atomu i cząsteczki wraz z ich ograniczeniami	K2_W03 K2_W04	Kontrola przygotowania do wykonania ćwiczenia (pisemna bądź ustna) oraz element raportu z przebiegu ćwiczenia (opis teoretyczny, opis przebiegu ćwiczenia oraz wniosek)	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia pracowni jest uzyskanie pozytywnych ocen za wykonanie wszystkich ośmiu ćwiczeń.

Przed przystąpieniem do wykonania nowego ćwiczenia student powinien przedłożyć prowadzącemu opis teoretyczny do danego ćwiczenia (jeden z elementów sprawozdania, wykonywany przed wykonaniem ćwiczenia) oraz prawidłowo wykonane i kompletne sprawozdanie z poprzednio wykonywanego ćwiczenia.

Ponadto przed przystąpieniem do ćwiczenia prowadzący sprawdza (w formie pisemnej bądź ustnej) stopień przygotowania studenta do przeprowadzenia ćwiczenia. Ocena niedostateczna z kolokwium przeprowadzonego w trakcie zajęć powoduje powtórne sprawdzenie stanu przygotowania studenta na następnych zajęciach.

W przypadku niewłaściwego opracowania sprawozdania student otrzymuje je do poprawy. Na podstawie pozytywnych ocen z kolokwium i sprawozdania prowadzący wystawia ogólną ocenę ćwiczenia. Przy ocenie studenta, obok poziomu jego wiadomości i stopnia opanowania techniki eksperymentu fizycznego uwzględnia się także systematyczność w pracy, rzetelność przy wykonywaniu pomiarów oraz krytycznym opracowaniu wyników.

Literatura podstawowa

[1] Każde zadanie posiada odrębny wykaz literatury. Opiekun zadania pomaga studentowi w wyborze najbardziej właściwych pozycji lub sugeruje inne pozycje.

Literatura uzupełniająca

Poniżej wymienione książki stanowią źródło wiedzy niezbędne w II Pracowni Fizycznej:

Fizyka ogólna:

[1] David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. Podstawy fizyki, t. 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005/2006.

[2] R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands. Feynmana wykłady z fizyki, t. 1-3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

[3] D. Halliday, R. Resnik, Fizyka , PWN, Warszawa 1994.

[4] I. Sawielew, Wykłady z fizyki, PWN, Warszawa 2002.

[5] J. Orear, Fizyka, tom 1-2, WNT, Warszawa 2008.

[6] Cz. Bobrowski, Fizyka - krótki kurs, WNT, Warszawa 2004.

[7] P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa 2008

.Fizyka atomowa i spektroskopia:

[1] Hermann Haken, Hans Christoph Wolf. Atomy i kwanty. Wprowadzenie do współczesnej spektroskopii atomowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.

[2] Wolfgang Demtröder, Spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.

Fizyka ciała stałego:

[1] Neil W. Ashcroft, N. David Termin, Fizyka ciała stałego, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.

[2] C. Kittel. Wstęp do fizyki ciała stałego, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1974.

[3] K. W. Szalimowa, Fizyka półprzewodników. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1974.

Optoelektronika i fizyka laserów:

[1] Bernard Ziętek, Lasery, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2008.

[2] Bernard Ziętek, Optoelektronika. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2004.

[3] Koichi Shimoda, Wstęp do fizyki laserów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.

Fizyka jądrowa:

[1] Ewa Skrzypczak, Zygmunt Szepliński, Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.

[2] Adam Strzałkowski, Wstęp do fizyki jądra atomowego. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1979.

[3] Janusz Araminowicz, Krystyna Małuszyńska, Marian Przytuła, Laboratorium fizyki jądrowej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.

Uwagi

Zajęcia powinny odbywać się w sali II Pracowni Fizycznej (102b, bud. A-29).

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 09-05-2021 21:22)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ