

Laboratorium z fizyki, kierunek Matematyka

Ćwiczenia laboratoryjne prowadzą:

dr inż. Danuta J. Michczyńska (pokój 5 budynek Wydziału Budownictwa)
konsultacje: wtorek 14:00-15:30 pokój 25 budynek B, Wydz. ISiE

dr inż. Jacek Pawlyta (pokój 5 budynek Wydziału Budownictwa)
konsultacje: piątek 13:30-15:00, pokój 56 budynek C, Wydz. ISiE

dr inż. Jarosław Sikorski (pokój 9 budynek Wydziału Budownictwa)
konsultacje: piątek 10:00 – 11:30, pokój 56 budynek C, Wydz. ISiE

I. Literatura

Respondowski R., Laboratorium z fizyki, skrypt uczelniany.

Ćwiczenia w pierwszej pracowni fizycznej, pod redakcją Pazdur A.,
skrypt uczelniany.

Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, pod redakcją Nowaka M., skrypt
uczelniany.

Dryński T., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN.

Szydłowski H., Pracownia fizyczna, PWN.

II pracownia fizyczna, pod redakcją Kaczmarka F., WNT.

Zięba A., Natura rachunku niepewności pomiaru a jego nowa
kodyfikacja, Postępy Fizyki, tom 52, zeszyt 5, rok 2001.

Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, ISO, 1993 (Wyrażanie niepewności
pomiaru. Przewodnik - wydanie polskie: Główny Urząd Miar, 1999);

Zalecenia National Institute of Standards and Technology (USA) dotyczące niepewności
pomiarowych (informacje w języku angielskim)
<http://physics.nist.gov/cuu/Uncertainty/index.html>

Analiza niepewności, fragment skryptu AGH A. Zięba:
<http://www.ftj.agh.edu.pl/danepom.pdf>

Proste przyrządy pomiarowe fragment skryptu AGH A. Zięba:
<http://www.ftj.agh.edu.pl/zdf/przyrzady.pdf>

Witryna internetowa pracowni C:
<http://fizyka.polsl.pl/dydaktyka/lab/c/index.html>

Witryna internetowa prowadzącego przedmiot:
<http://info.fizyka.polsl.pl/user/azastawny>

Witryna internetowa dr Michczyńskiej
<http://www.carbon14.pl/~asia>

II. Studenci wykonują w semestrze 12 ćwiczeń w sekcjach dwu osobowych. Podział na sekcje i ich numerację dokonują studenci przed pierwszymi zajęciami.

III. Rejestrację danych z ćwiczeń i sprawozdania z ćwiczeń, wykonują studenci indywidualnie w zeszytach. Zeszyty winny być kratkowane, formatu A4, zawierające przynajmniej 60 kartek. Na stronie pierwszej winny być Imię i Nazwisko studenta, kierunek, rok studiów, grupa dziekańska, oraz tabela do rejestracji wykonanych ćwiczeń. W tabeli winny być kolumny: data wykonywania ćwiczenia, temat ćwiczenia, data zaliczenia ćwiczenia, ocena zaliczenia, podpis prowadzącego.

IV. Lista ćwiczeń, z numerami

1. Wahadło matematyczne
2. Analiza drgań harmonicznycch struny
3. Zależność lepkości wody od temperatury
4. Zjawisko Halla
5. Wyznaczanie szerokości przerwy energetycznej metodą termiczną (termistor)
6. Wyznaczanie temperatury Currie ferrytów
7. Charakterystyki prądowo-napięciowe i świetlne fotodiody
8. Wyznaczanie parametrów złącza p-n
9. Współczynnik załamania światła w powietrzu
10. Skręcenie płaszczyzny polaryzacji światła
11. Pochłanianie promieniowania gamma
12. Czas połowicznego zaniku izotopów promieniotwórczych
13. Wyznaczanie charakterystyki licznika Geigera-Müllera

Ćwiczenie rezerwowe

14. Badania prądów przemiennych za pomocą oscyloskopu (krzywe Lissajous, przesuwnik fazowy)

V. Sprawozdanie z ćwiczenia winno spełniać następujące warunki, wyliczone w kolejności układu sprawozdania:

1. **Wstęp teoretyczny**, nie przekraczający jednej strony, napisany przed przystąpieniem do ćwiczenia. Winien zawierać rozrządzenie tytułu ćwiczenia opisujące co jest treścią ćwiczenia, wzory wykorzystywane w ćwiczeniu, szkic układu, jeżeli jest potrzebny do wyjaśnienia ćwiczenia lub badanego zjawiska.
2. **Tabela do wpisania danych pomiarowych**, przygotowana przed ćwiczeniem. W tabeli oprócz kolumn wielkości mierzonych winny być miejsca na wpisanie niepewności mierników. Wpisane do tabeli dane pomiarowe winny być parafowane przez prowadzącego ćwiczenie.
3. **Opracowanie wyników pomiarów**. Przedstawia się tutaj wyliczenia docelowych wielkości i wykresy wymagane w ćwiczeniu. Dopuszcza się wklejenie wykresu wykonanego na papierze milimetrowym, ale kratka zeszytu w zasadzie jest wystarczająca do rysowania wykresów. Wykresy winny spełniać standardowe wymagania: właściwie dobrane skale wykresów, właściwe oznaczenie osi wykresu (nazwy, jednostki), krzywe wykresów muszą być ciągłe, bez ostrych załamań, w sposób rozsądny uśredniające punkty pomiarów.
4. **Analiza niepewności**. Winny być oszacowane niepewności wyznaczanych wielkości. Jeżeli dotyczą wielkości przedstawionych na wykresie, owe niepewności zaleca się pokazać na wykresach. Zaleca się uwagi opisowe o naturze i przyczynie powstałych niepewności.
5. **Wnioski**. Winny zawierać omówienie otrzymanych wielkości i jeśli to możliwe porównanie z wartościami tablicowymi (wraz z testem zgodności).

VI. Aby zadość uczynić przedstawionym wyżej zasadom postępowania, studenci winni zapoznać się z instrukcją roboczą ćwiczenia przed ćwiczeniem. Instrukcje są do wglądu w Laboratorium oraz na witrynie internetowej pracowni C.