

Pracownia dla Fizyki Okularowej
Organizacja w roku akademickim 2017/2018
v. 6.0

Każdy student zalicza ćwiczenia w 4 działów fizyki, wykonywane podczas 2 kolejnych spotkań dla każdego działu.

Obowiązuje go:

- zaliczenie kolokwium wstępnego na I zajęciach, które jest warunkiem dopuszczającym do zaliczenia całej Pracowni,
- uzyskanie oceny pozytywnej z 4 kolokwium kończących doświadczenia z danego działu fizyki,
- uzyskanie pozytywnej oceny za złożone 8 sprawozdań

I spotkanie:

1. Złożenie sprawozdania z doświadczeń z poprzedniego działu – jest to warunek dopuszczenia do uczestnictwa w zajęciach Pracowni, za wyjątkiem pierwszych trzech spotkań w semestrze.
2. Kartkówka wstępna – jeśli ktoś nie zaliczy, zostaje na zajęciach, ale na następnych zajęciach pisze poprawę. 15 min
3. Sprawdzenie kartkówki, jej omówienie oraz wytłumaczenie doświadczeń. 30 min.
4. Wykonywanie doświadczeń.

II spotkanie

5. Ewentualne napisanie poprawki z kartkówki, w godz. 12:30-12:45. Jeśli znów niezaliczona to opuszcza zajęcia i ma nieobecność.
6. Wykonywanie doświadczeń.
7. Kolokwium końcowe – ostatnie 45 min. zajęć.
8. Informacja o ocenie za sprawozdanie z poprzedniego działu

Dopuszcza się, zgodnie z regulaminem studiów UW, max. 2 nieobecności na zajęciach, które należy odrobić w terminie dodatkowym.

Usprawiedliwienie nieobecności należy przedstawić na najbliższych zajęciach, jest to warunek dopuszczenia do następnych ćwiczeń.

I dział – Mechanika – dr S. Elbanowska

- * Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego z wykorzystaniem wahadła matematycznego.
 - pomiary stoperem: 10 x pojedynczy okres, 1 x dziesięciokrotny okres – porównanie otrzymanych wyników i niepewności, omówienie zasad obliczania i zapisu niepewności pomiarowych, niepewność przyrządu pomiarowego.
 - pomiar zależności okresu wahadła dla co najmniej 6 różnych jego długości – pomiar długości jako wysokość nad podłogą.
- SPRAWOZDANIE
 - pomiar czasu reakcji człowieka w doświadczeniu ze spadającą linijką – pomiar 5 razy oraz 25 razy
 - KRÓTKI OPIS z podaniem wyników oraz dyskusją niepewności otrzymanych wyników.
- * Badanie II zasady dynamiki na torze powietrznym.
 - znalezienie zależności $a(F)$ oraz $a(m)$ i przedstawienia na wykresie (odpowiednim) oraz dopasowanie prostej i wyznaczenie m lub F z nachylenia prostej.
 - Zapoznanie się z konstrukcją toru, uwzględnienie masy krążka, ciężarka
- SPRAWOZDANIE

II dział - Termodynamika – prof. T. Matulewicz

- * Wyznaczenie ciepła topnienia lodu
 - SPRAWOZDANIE
- * Wyznaczanie gęstości ciał stałych trzema metodami – pomiary, suwmiarką, wagą elektroniczną (w różnych miejscach szalki), eliminacja efektu paralaksy i uwzględnienie menisku.
 - SPRAWOZDANIE

III dział - Drgania i Fale – dr K. Karpierz

1. Wyznaczanie prędkości fal w gumie w funkcji naprężenia
- SPRAWOZDANIE
2. Badanie zjawisk falowych dla mikrofal:
Wyznaczenie zależności kąta odbicia od kąta padania dla odbicia fal
Pomiar współczynnika załamania pryzmatu
KRÓTKI OPIS z podaniem wyniku współczynnika załamania materiału pryzmatu
Pomiar długości fali metodą badania interferencji mikrofal na dwóch szczelinach – doświadczenie Younga - tylko pomiary, sprawozdanie łącznie z doświadczeniem 3.
Pomiar długości fali w interferometrze Michelsona
KRÓTKI OPIS z podaniem wyniku otrzymanej długości fali mikrofal
3. Badanie interferencji fal na przykładzie wyznaczenia długości fali w doświadczeniu Younga na dwóch szczelinach dla następujących fal:
- światło,
- mikrofae,
- SPRAWOZDANIE

IV dział - Elektryczność - mgr W. Bielewski

- * Pomiary napięć, natężenia prądu różnych źródeł
- * Pomiary oporu różnych obiektów: kabla, opornika, diody, ręki mokrej i suchej, oporników połączonych szeregowo i równoległe.
KRÓTKI OPIS z podaniem dyskusji słuszności wzorów opisujących opór wypadkowy dla łączenia szeregowego i równoległego 3 oporników.
- * Wyznaczanie charakterystyk I V dla opornika i żarówki, dla różnych kierunków płynącego prądu. Sprawdzenie słuszności/niesłuszności prawa Ohma, wyznaczenie zależności $R(T)$ dla żarówki
- SPRAWOZDANIE
- * Wyznaczenie oporu wewnętrznego baterii
- SPRAWOZDANIE

Zajęcia - pn 12:30 – 15:00, wejście możliwe 12:30-12:45

2 X – zajęcia wstępne i organizacyjne, wykład o zasadach pisania sprawozdania i rysowania wykresów.

9 X

16 X

23 X

20 XI

27 XI

4 XII

11 XII

18 XII

8 I - zajęcia dodatkowe

Warunki zaliczenia Pracowni Fizycznej dla Optyków Okularowych

1. Doświadczenia obejmują 4 działy fizyki: mechanika, termodynamika, drgania i fale oraz elektryczność.
2. Każdy student wykonuje doświadczenia z 4 działów.
3. Na realizację doświadczeń z jednego działu przeznaczone są 2 kolejne spotkania.
4. Aby zaliczyć pracownię należy:
 - a) być dopuszczonym do zaliczania Pracowni, co następuje po zaliczeniu kolokwium wstępnego po pierwszych zajęciach. Kolokwium to można poprawiać na następnych zajęciach,
 - b) uzyskać pozytywne oceny ze wszystkich sprawozdań oraz ze wszystkich kolokwium kończących dany dział.
 - c) złożyć i zaliczyć (bez oceny) krótkie opisy wyników doświadczeń, które wymagane są w niektórych działach.
5. Na ocenę końcową składają się: oceny z kolokwium końcowego oraz oceny ze sprawozdań. Waga tych ocen nie jest jednakowa.
6. Zajęcia z każdego działu rozpoczyna kartkówka, na której sprawdzana jest wiedza z zakresu przeprowadzanych doświadczeń. Wynik tej kartkówki stanowi o dopuszczeniu bądź niedopuszczeniu do wykonywania doświadczeń. Daną kartkówkę można poprawiać jeden raz.
7. Kolokwium końcowe odbywa się po wykonaniu wszystkich doświadczeń z danego działu i sprawdzana jest na nim wiedza dotycząca całego działu, na poziomie wymaganym na egzaminie licencjackim. Na kolokwium zadawane są pytania z zagadnień opublikowanych na stronie WWW. Wydziału Fizyki w zakładce dotyczącej egzaminu licencjackiego.
8. Sprawozdania każdy student pisze samodzielnie, doświadczenia można wykonywać w zespołach. Sprawozdanie należy złożyć na następnych zajęciach po zakończeniu działu.
9. Osoby, które nie wykonają doświadczeń zgodnie z terminarzem, mają do dyspozycji termin dodatkowy w końcu semestru.

Zasady współpracy między wykładowcami i studentami na Pracowni Fizycznej dla Optyków Okularowych

1. Traktujemy naszą wspólną pracę poważnie. Jesteśmy gotowi pomóc Wam w nauce i pokonywaniu problemów. Dlatego każdy może się zwrócić w prośbą o konsultacje w trakcie semestru.
2. Studenci przychodzą na zajęcia PRZYGOTOWANI do nich, a więc wszelkie instrukcje tudzież materiały czy notatki powinny być przeczytane i zrozumiane PRZED zajęciami. Nie akceptujemy sytuacji, że ktoś ma pełen telefon plików z materiałami do ćwiczeń i intensywnie je studiuje w czasie wykonywania doświadczenia.
3. Przyjmujemy w czasie pisemnych sprawdzianów zasadę: „**zero tolerancji**” dla **ściągnięcia**.
4. Każdy student powinien mieć przybory do pisania na kartce.
5. W czasie zajęć w pomieszczeniach Pracowni nie dopuszczamy konsumpcji i picia napojów innych niż woda z butelki przechowywanej jako zamknięta we własnej torbie/plecaku studenta.
6. Studenci powtarzający rok lub przedmiot oraz studenci reaktywowani na studiach zaliczają przedmiot według tegorocznych zasad.

Uwagi dotyczące Sprawozdania

1. Streszczenie

2. Wstęp

Przedstawienie zagadnienia od strony fizycznej, podstawowe wzory. Powinien zawierać informacje, które będą użyte w dalszej części opisu.

3. Opis doświadczenia

Tak sformułowany, aby można było zrozumieć jak było wykonywane doświadczenie (konieczny rysunek poglądowy) tak, by ktoś inny mógł na tej podstawie powtórzyć doświadczenie

4. Wyniki pomiarów

Zamieszczone wyniki pomiarów zapisane w czasie ich wykonywania.

5. Opracowanie wyników

Wyniki będące rezultatem opracowania i przetworzenia wyników pomiarów. Obowiązkowe przedstawienie wyników na wykresie z zaznaczoną linią trendu lub dopasowaniem.

Obowiązkowe stosowanie zapisu wyników ostatecznych z uwzględnieniem rachunku niepewności i prawidłowym zapisem.

6. Wnioski

Ustosunkowanie się jak wynik/trend/dopasowanie ma się do tego, którego można oczekiwać na podstawie lektury **Wstępu**. Komentarz na temat jego wielkości i źródeł zaobserwowanych rozbieżności. Ale nie tego typu, że „źródłem błędów była niewielka wprawa osoby przeprowadzającej doświadczenie”.