

# **I PRACOWNIA FIZYCZNA**

**dla studentów Ochrony Środowiska**

**GRUPA F 2 ( F3, F4, F5 )**

**semestr zimowy 2014/2015**

**Tutor: dr Marcin Zieliński**

# Zespół I Pracowni Fizycznej

**prof. dr hab. Paweł MOSKAL**  
e-mail: [ufmoskal@if.uj.edu.pl](mailto:ufmoskal@if.uj.edu.pl)

**kierownik I Pracowni Fizycznej**

**Pracownicy:**  
**Krystyna Grzelak**  
e-mail: [grzelak@if.uj.edu.pl](mailto:grzelak@if.uj.edu.pl)

**inż. Andrzej KACZMARSKI**  
e-mail: [kaczmars@if.uj.edu.pl](mailto:kaczmars@if.uj.edu.pl)

**Janusz KONARSKI**  
e-mail: [janusz.konarski@uj.edu.pl](mailto:janusz.konarski@uj.edu.pl)

**tel. 12 664 45 19**

# Kalendarz zajęć

Lp.	data		ćwiczenie
1.	22 X	zebranie organizacyjne	0
2.	29 X	Praca własna	
3.	5 XI	N1	1
4.	12 XI	Praca własna	
5.	19 XI		2
6.	26 XI		3
7.	3 XII		4
8.	10 XII		5
9.	17 XII		6
10.	24 XII	Przerwa Świąteczna	
11.	31 XII	Przerwa Świąteczna	
12.	7 I	Pracownia buforowa	7
13.	14 I	Pracownia buforowa	8
14.	21 I		
15.	28 I		
16.	29 I	Sesja zimowa	

## Ochrona Środowiska Grupa F1

Zajęcia odbywają się w terminie:  
środa 11:45 – 14:30  
Tutor: dr Marcin Zieliński  
e-mail: marcin.zielinski@uj.edu.pl

Należy wykonać i zaliczyć **6 ćwiczeń**

### Ćwiczenie wyznaczane jest na konkretny dzień zajęć.

W przypadku nieobecności studenta na zajęciach wyznaczone na ten dzień **ćwiczenie nie czeka** na następny tydzień.

#### Sprawy zdrowotne:

- ograniczenia możliwości wykonywania pewnych ćwiczeń,
- zwolnienia lekarskie,
- możliwość przepisania ćwiczeń wykonywanych na innych uczelniach

# Po co jest Pracownia Fizyczna?

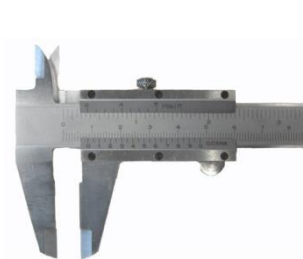
1. Obserwacja zjawisk i efektów fizycznych. Samodzielne wykonywanie doświadczeń.



**M21**

**6 ćwiczeń spośród: N1 + N0, C4, C15, E3, F6, M16, O2, O10**

2. Nauka obsługi prostych i trochę bardziej skomplikowanych przyrządów pomiarowych.



3. Nauka podstaw opracowania wyników pomiarów:
  - nauka poprawnego wyznaczania wielkości fizycznych,
  - nauka pomiaru zależności fizycznych i ich opisu,
  - nauka poprawnej prezentacji wyników.



# Przebieg zaliczania ćwiczenia

imię i nazwisko studenta		numer grupy:
e-mail:		kierunek:
symbol ćwiczenia	temat ćwiczenia	
data wykonania ćwiczenia	asystent prowadzący ćwiczenie	

<b>Przebieg zaliczania sprawozdania:</b>	
Data oddania sprawozdania do poprawy:	Uwagi sprawdzającego sprawozdanie:
Data przyjęcia poprawionego sprawozdania:	
Do poprawy sprawozdanie może być oddane <b>tylko 1 raz</b>	
Ocena za sprawozdanie przed poprawą:	
data zaliczenia sprawozdania	podpis osoby zaliczającej

<b>Terminowość oddania sprawozdania oraz końcowa ocena za ćwiczenie:</b>		
data przyjęcia sprawozdania i podpis osoby przyjmującej	liczba spóźnień lub data regularnego oddania sprawozdania	ocena końcowa za ćwiczenie (bez obniżenia za spóźnienia)

Sprawozdanie (raport) z wykonanego ćwiczenia powinno zawierać:

- wypełnioną stronę administracyjną
- kserokopię wyników pomiarowych
- skorygowany plan pracy
- część wstępną (część teoretyczną)- **nie więcej niż dwie strony A4**
- opis eksperymentu
- opracowanie wyników włącznie z analizą niepewności pomiarowych
- podsumowanie uzyskanych rezultatów

*W opracowaniu wyników i analizie niepewności pomiarowych należy podać wzór w postaci z jakiej korzystamy, dokonać pierwszego podstawienia liczb w miejsce symboli, a następnie podać wynik końcowy rachunków*

*Podając wartości z tablic należy podać pełne cytowanie umożliwiające zidentyfikowanie cytowanego źródła tj. autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania*

**Sprawozdanie powinno być oddane na najbliższej pracowni.**

**Opóźnienie oddania sprawozdania o 1 tydzień obniża końcową ocenę o 0.5 punktu. Maksymalnie mogą być dwa spóźnienia.**

# Przepisy BHP w IPF IF UJ

Podczas pracy w I Pracowni Fizycznej mogą wystąpić następujące zagrożenia życia i zdrowia:

- Porażenie elektryczne.
- Uszkodzenie wzroku promieniowaniem UV, laserowym i mikrofalowym.
- Zatrucie drogą pokarmową.
- Oparzenie odczynnikami.
- Zranienie w wyniku eksplozji lub implozji aparatury.
- Zagrożenie pożarowe.

W związku z powyższym Studenci przebywający w I Pracowni zobowiązani są do przestrzegania poniższych ustaleń:

1. W pomieszczeniach, w których odbywają się zajęcia laboratoryjne, **nie wolno spożywać pokarmów, napojów oraz palić tytoniu.**
2. **Włączanie urządzeń** i zestawionych obwodów elektrycznych do źródeł zasilania może być dokonane **jedynie za zgodą prowadzącego.**
3. Przy pracy z obwodami elektrycznymi zmontowanymi samodzielnie należy zachować szczególną ostrożność. **Modyfikowanie** zbudowanego obwodu jest dozwolone **jedynie po odłączeniu napięcia zasilającego.**
4. Zabronione jest otwieranie obudów oraz manipulacje wewnątrz aparatury.
5. Lamy spektralne Hg, Cd, Zn oraz wyładowania iskrowe są źródłami promieniowania **UV. Nie wolno patrzeć bezpośrednio**, bez okularów ochronnych **na palnik lampy** spektralnej **lub na wyładowanie** iskrowe.
6. **Nie wolno patrzeć bezpośrednio w wiązkę** promieniowania laserowego i mikrofalowego. Unikać promieniowania rozproszonego i odbitego.
7. Przy pracy z **aparaturą próżniową** należy zachować szczególną ostrożność. Przy nieodpowiednim postępowaniu może dojść do **eksplozji lub implozji** elementów aparatury.
8. Należy bardzo ostrożnie obchodzić się z termometrami rtęciowymi oraz z innymi elementami zawierającymi rtęć.
9. **W przypadku** podejrzeń **nieprawidłowego działania** aparatury, np. nadmiernej emisji ciepła, wzrostu poziomu hałasu, zalania aparatury elektrycznej jakimikolwiek płynami itp., należy **bezwzględnie wyłączyć zasilanie** urządzeń opuszczając dźwignię automatycznego bezpiecznika sieciowej linii zasilającej **oraz zawiadomić prowadzącego.**
10. **W przypadku wątpliwości i uwag** dotyczących bezpieczeństwa pracy należy natychmiast **skontaktować się z prowadzącym.**
11. Należy ściśle przestrzegać instrukcji przeciwpożarowej.
12. **W przypadku naruszenia przepisów BHP**, w stosunku do osób winnych zaniedbań będą wyciągane konsekwencje, aż do **usunięcia z pracowni włącznie.**
13. Szczegółowe uwagi BHP dotyczące poszczególnych ćwiczeń są omawiane przez prowadzącego przed dopuszczeniem do wykonywania ćwiczenia.
14. **O zakończeniu pracy należy powiadomić asystenta w celu sprawdzenia stanowiska pracy.**
15. Wszyscy studenci odbywający ćwiczenia w I Pracowni Fizycznej potwierdzają przyjęcie do wiadomości powyższych przepisów własnoręcznym podpisem.



# Przebieg zajęć w I PF

- ☀ Do Pracowni należy przyjść punktualnie. Kurtki i duże torby należy zostawić w szatni.  
Należy posiadać:
  - zeszyt laboratoryjny,
  - plan pracy na piśmie,
  - stronę administracyjną wykonywanego ćwiczenia.
- ☀ Dopuszczenie do wykonywania ćwiczenia na podstawie pisemnego kolokwium (10-15 min.).
- ☀ Przygotowanie stanowiska do wykonania pomiarów, w tym wypożyczenie (na legitymację) wyposażenia dodatkowego np. suwmiarka, stoper, mierniki uniwersalne...

**urządzenia elektryczne i zbudowane własnoręcznie obwody elektryczne student włącza do sieci tylko w obecności i za zgodą asystenta**

- ☀ Przystąpienie do wykonania pomiarów.  
Wyniki pomiarów należy zapisywać w zeszycie laboratoryjnym.

**opuszczenie terenu Pracowni w czasie trwania zajęć jest dozwolone tylko za zgodą asystenta**

- ☀ Po zakończeniu pomiarów należy:
  - oddać wypożyczone przyrządy,
  - uporządkować stanowisko pracy,
  - uzyskać podpis asystenta pod protokołem pomiarowym.



# Zalecana literatura

*I Pracownia fizyczna*, Andrzej Magiera red. , Oficyna Wydawnicza IMPULS, Kraków 2006.

J. R. Taylor, *Wstęp do analizy błęd pomiarowego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1999.

H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna*, PWN, Warszawa 1999.

G. L. Squires, *Praktyczna fizyka*, PWN, Warszawa 1992.

A. Zięba, *Postępy Fizyki*, tom 52, zeszyt 5, 2001, str.238-247

<http://users.uj.edu.pl/~ufkamys/BK/smop1.htm>

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>



# Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć w IPF

## Zapoznać się z:

- **Regulaminem I Pracowni Fizycznej**
- **Przepisami BHP** obowiązującymi podczas wykonywania ćwiczeń w I PF IF UJ.
- zagadnieniami do przygotowania do wyznaczonego ćwiczenia

## Przygotować:

- na piśmie plan pracy wyznaczonego ćwiczenia  
(na kartce formatu A4, podpisany imieniem i nazwiskiem)
- kilka czystych stron administracyjnych
- zeszyt laboratoryjny  
formatu A4, w kratkę (np.32 kartkowy), strony numerowane
- biała A4, z gumką, podpisana imieniem i nazwiskiem oraz symbolem grupy

**Odświeżyć zagadnienia związane z planowaniem pomiarów i opracowaniem wyników, analizą niepewności pomiarowych, sporządzaniem wykresów ...**