

# REGULAMIN I PRACOWNI FIZYCZNEJ

## Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego

### 1. Informacje ogólne

1.1. Zajęcia laboratoryjne w I Pracowni Fizycznej mają na celu:

- a) ugruntowanie znajomości praw fizycznych i wskazanie ich powiązań z zastosowaniami praktycznymi;
- b) zapoznanie się z metodami pomiarów fizycznych i przyczynami ograniczającymi ich dokładność;
- c) kształtowanie umiejętności sprawnego posługiwania się przyrządami i aparaturą pomiarową;
- d) zdobywanie umiejętności opracowywania wyników pomiarów, oceny ich niepewności oraz prezentacji wniosków;
- e) doskonalenie organizacji swojej pracy – indywidualnie i w zespole;
- f) przygotowanie do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad bezpieczeństwa i etyki.

1.2. Opis zagadnień przedmiotowych znaleźć można między m. in. w takich podręcznikach jak:

- H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna”,
- T. Dryński - „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”.

1.3. Dodatkowe informacje nt. wymagań wstępnych, celów zajęć oraz zakładanych efektów kształcenia znaleźć można w stosownych sylabusach dla prowadzonych w pracowni zajęć.

1.4. W zajęciach mogą uczestniczyć tylko studenci, którzy zapisali się do grup ćwiczeniowych w systemie USOS.

**1.5. WARUNKI ZALICZENIA** zajęć w I Pracowni Fizycznej są określone w stosownych sylabusach i obowiązkowo omawiane przez prowadzących zajęcia podczas zajęć wstępnych.

#### 1.6. Uwaga:

Studenci realizujący przedmioty, których sylabusy przewidują wykonanie ćwiczeń **76** i **78** (np. wszyscy studenci WFA realizujący przedmioty I pracownia fizyczna 2 lub I pracownia fizyczna dla informatyków 2) powinni (pod rygorem niedopuszczenia do zajęć) na pierwszych zajęciach przedłożyć Zaświadczenie o Braku Przeciwwskazań do Kontynuowania Studiów (na odpowiednim kierunku). Skierowania na stosowne badania lekarskie wydawane są przez Dziekanaty.

## **2. Organizacja Zajęć**

### **2.1. ZAJĘCIA WPROWADZAJĄCE**

Zajęcia w I Pracowni Fizycznej rozpoczynają tzw. **zajęcia wprowadzające** obejmujące określoną w sylabusach liczbę spotkań, w trakcie których prowadzący mają za zadanie:

- a) Zapoznać studentów z zadaniami i celami zajęć w pracowni, jej regulaminem oraz warunkami zaliczenia zajęć.
- b) Przeszkolić studentów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).
- c) Omówić elementy sprawozdania, ogólne zasady wykonywania ćwiczeń w pracowni i dokumentowania wyników pomiarów.
- d) Zapoznać i szczegółowo omówić dokumenty określające sposób oceny i prezentowania niepewności pomiarowych m. in.:

**Instrukcję oceny niepewności pomiarów w I Pracowni Fizycznej (ONP). Nowe normy międzynarodowe.**

Warunkiem przystąpienia studenta do programowych zajęć, podczas których wykonywane są ćwiczenia przydzielone przez prowadzącego zajęcia jest zapoznanie się z regulaminem pracowni i odbycie przeszkolenia BHP. Spełnienie tych warunków student kwituje własnoręcznym podpisem w tzw. książce BHP. Student nieobecny na pierwszych zajęciach musi samodzielnie zapoznać się z regulaminem i przepisami BHP, a następnie zdać kolokwium z tych zagadnień. Po pozytywnym zaliczeniu kolokwium student dokonuje wpisu do książki BHP i dopiero wtedy może przystąpić do ćwiczeń.

Udział w zajęciach wprowadzających jest istotny dla sprawnego wykonywania ćwiczeń i przygotowywania sprawozdań z ich realizacji.

**2.2. KOLEJNE TYGODNIE** przeznaczone są na wykonywanie ćwiczeń przewidzianych programem studiów.

**2.3. POD KONIEC CYKLU ZAJĘĆ** odbywają się zajęcia przeznaczone na odrobienie ćwiczeń, z których student nie uzyskał pozytywnej oceny lub których nie wykonał oraz na końcowe zaliczenie. Liczbę tych zajęć określa sylabus przedmiotu realizowanego na pracowni (np. dla przedmiotów I pracownia fizyczna 1 i 2 oraz I pracownia fizyczna dla informatyków 1 i 2 realizowanych przez studentów Wydziału Fizyki i Astronomii przewidziane są łącznie dwa tygodnie takich zajęć).

### **3. Ogólne Zasady Prowadzenia Zajęć na I Pracowni Fizycznej**

- 3.1. **Nie przewiduje się odrabiania zaległości z innymi grupami ćwiczeniowymi. W wyjątkowych przypadkach, za zgodą Opiekuna Pracowni, odrabianie zaległości może odbywać się podczas innych zajęć. Tym samym nieobecność studenta na więcej niż dwóch zajęciach prowadzi do niezaliczenia pracowni z powodu braku możliwości odrobienia ćwiczeń.**
- 3.2. Studenci wykonują ćwiczenia w kolejności ustalonej przez prowadzącego zajęcia w dwuosobowych zespołach. W uzasadnionych przypadkach ćwiczenie może być wykonane indywidualnie. Dopuszcza się, na wniosek prowadzącego zajęcia bądź studentów, zmianę składów dwuosobowych zespołów w trakcie trwania semestru zajęć. W indywidualnych przypadkach dopuszcza się także przygotowywanie jednego sprawozdania przez zespół pod warunkiem, że zarówno prowadzący zajęcia jak i członkowie zespołu wyrażają na to zgodę.
- 3.3. Ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniej kontroli BHP studentów oraz mając na uwadze zapewnienie odpowiedniego poziomu merytorycznego zajęć na I Pracowni Fizycznej prowadzący nie może podczas zajęć opiekować się więcej niż pięcioma zespołami (w szczególnych wypadkach, dotyczących wyłącznie niektórych tzw. zajęć usługowych - sześcioma zespołami).
- 3.4. Przed przystąpieniem do wykonania nowego ćwiczenia student powinien przedłożyć prowadzącemu zajęcia kompletne sprawozdanie z poprzedniego ćwiczenia. Jego brak powoduje niedopuszczenie do zajęć. Ocena niedostateczna z kolokwium dotyczącego wykonywanego ćwiczenia, przeprowadzonego w trakcie zajęć, powoduje niezaliczenie ćwiczenia. Jedynie w szczególnych, uzasadnionych przypadkach prowadzący ćwiczenia może zezwolić na wykonanie ćwiczenia mimo niezadowolającego wyniku kolokwium.
- 3.5. W przypadku niewłaściwego opracowania sprawozdania student otrzymuje je do poprawy. Prowadzący jest zobowiązany oddać sprawozdanie do poprawy na następnych zajęciach (z wyłączeniem przypadku, gdy te następne zajęcia realizowane są w trybie zastępstwa. W wypadku dłuższej nieobecności prowadzącego powinien on przekazać poprawione sprawozdanie zastępcy przed kolejnymi zajęciami). Jeśli tego nie uczyni - student może traktować sprawozdanie jako zaliczone. Student jest zobowiązany przyjąć do poprawy sprawozdanie poprawić zgodnie ze wskazaniami prowadzącego i oddać je na kolejnych zajęciach.
- 3.6. Na podstawie ocen z kolokwium i sprawozdania prowadzący wystawia ogólną ocenę ćwiczenia. Ocena jest jawna. Przy ocenie studenta, obok

---

\* UWAGA - ta maksymalna liczba nieobecności może być zmieniona w stosownym sylabusie przedmiotu. Wynika ona bezpośrednio z liczby zajęć przeznaczonych na odrabianie zaległości.

poziomu jego wiadomości i stopnia opanowania techniki eksperymentu fizycznego uwzględnia się także systematyczność w pracy, rzetelność przy wykonywaniu pomiarów i opracowaniu wyników, oraz umiejętność koncentrowania się nad wykonywanym zadaniem.

- 3.7. Zaliczenie wszystkich wykonywanych zajęć jest równoznaczne z zaliczeniem zajęć laboratoryjnych. Nie przewiduje się kolokwium z całości zajęć lub ich części.
- 3.8. **Student, który powtarza semestr, a ma zaliczoną pracownię oraz odpowiedni wpis w systemie USOS, zgodnie z regulaminem studiów jest zwolniony z obowiązku ponownego uzyskania zaliczenia.**

## **4. Realizacja Ćwiczenia**

### **4.1 Przed zajęciami w pracowni student ma obowiązek:**

- a) Zapoznać się z instrukcją do wyznaczonego ćwiczenia. Instrukcje na stołach są dla prowadzących zajęcia, którzy mogą wskazać inny od zapisanego w instrukcji sposób postępowania. Instrukcje dla studentów znajdują się na stronie internetowej [www.pracownia.ifd.uni.wroc.pl](http://www.pracownia.ifd.uni.wroc.pl)
- b) Opanować zagadnienia teoretyczne związane z tematem ćwiczenia. Są one opisane w literaturze podanej na końcu każdej instrukcji. Do niektórych ćwiczeń zostały opracowane specjalne wstępy teoretyczne.

### **4.2 Czynności zasadnicze (w pracowni)**

- a) Wypożyczenie u pracownika obsługi brakujących na stołach przyrządów (stopery, miarki, śruby mikrometryczne, mierniki, itp.) w zamian za oddanie w depozyt ważnej legitymacji studenckiej.
- b) Przygotowanie i wykonanie pomiarów oraz wpisywanie wyników do podpisanej karty pomiarowej (którą należy dołączyć do sprawozdania).
- c) Zapisanie typów użytych przyrządów pomiarowych, ich dokładności, sporządzenie schematu pomiarowego.
- d) Uporządkowanie stanowiska pomiarowego, oddanie wypożyczonych przyrządów.
- e) Uzyskanie podpisu pracownika obsługi i prowadzącego na karcie pomiarowej. Brak podpisu prowadzącego pod wypełnioną tabelą pomiarową traktowany jest jak niewykonanie pomiarów.

### **4.3 Po zajęciach w pracowni**

#### **a) *Opracowanie wyników pomiarów***

Obliczenia muszą być zapisane z uwzględnieniem wszystkich niezbędnych, kolejnych przekształceń tzw. „krok po kroku”, w sposób ułatwiający ich sprawdzenie. W przypadku serii identycznych obliczeń w sprawozdaniu należy zamieścić jedynie jedno przykładowe obliczenie „krok po kroku”. Przy

obliczeniach komputerowych należy podać typ wykorzystanego oprogramowania.

### **b) Ocena niepewności pomiarów i wnioski**

Przy ocenie niepewności pomiarów należy kierować się wskazówkami zawartymi w instrukcji ONP lub podanymi przez prowadzącego ćwiczenia. Wyciągnięcie wniosków, co do zgodności wyników z przewidywaniami i wyjaśnienie przyczyn rozbieżności jest szczególnie istotne, gdyż świadczy o samodzielności studenta i w znacznym stopniu wpływa na ocenę studenta.

### **c) Bibliografia i źródła**

Każde sprawozdanie powinno zawierać kompletny wykaz materiałów użytych przy jego przygotowywaniu, a w przypadku wykorzystania internetu - adresy stron źródłowych. Stwierdzenie faktu kopiowania materiałów może być podstawą do niezaliczenia ćwiczenia.

## **5. Wymagania porządkowe obowiązujące w pracowni**

- 5.1. Na zajęcia przychodzimy punktualnie - dotyczy to studentów, prowadzących zajęcia i pracowników obsługi.
- 5.2. **Do pomieszczeń pracowni wchodzimy wraz ze swoim prowadzącym.**
- 5.3. Ubrania wierzchnie pozostawiamy w szatni.
- 5.4. Do pracowni **nie można** wnosić pokarmów i napojów - dotyczy to studentów, prowadzących zajęcia i pracowników obsługi.
- 5.5. W trakcie zajęć student przebywa przy swoim stanowisku pomiarowym.
- 5.6. Nie wolno samodzielnie dokonywać zmian w zestawie pomiarowym i przenosić przyrządów na inne stoły.
- 5.7. Potrzebne przyrządy, których nie ma na stole, student pobiera u pracownika obsługi zostawiając na czas trwania zajęć ważną legitymację studencką.
- 5.8. W przypadku stwierdzenia wadliwej pracy aparatury lub jej uszkodzenia student natychmiast powiadamia o tym prowadzącego zajęcia. Student ponosi odpowiedzialność materialną za szkody wynikłe z jego winy.
- 5.9. Po zakończeniu pomiarów stanowisko pomiarowe należy uporządkować.
- 5.10. **Zakończenie pomiarów student zgłasza pracownikowi obsługi, który kwituje odbiór stanowiska pomiarowego podpisem w karcie pomiarowej, następnie prowadzący podpisuje wyniki pomiarów.**

## **6. Zasady BHP obowiązujące w pracowni:**

- 6.1. Odpowiednie środki ostrożności należy zachować przy posługiwaniu się substancjami chemicznymi w postaci ciekłej. Odczynników nie należy mieszać i wylewać do zlewu. Odczynniki, które wykorzystuje się wielokrotnie należy wlewać ponownie do oznaczonych pojemników.
- 6.2. Podczas korzystania z lasera niedopuszczalne jest spoglądanie w źródło światła i kierowanie go na inne osoby.
- 6.3. Szczególną ostrożność należy zachować podczas pracy z kuchenkami elektrycznymi, gorącą wodą oraz parą wodną.
- 6.4. W sytuacji, gdy układ pomiarowy wymaga podłączenia do sieci elektrycznej należy:
  - a. połączyć układ pomiarowy (**nie podłączając go do sieci!**) zgodnie ze schematem podanym w instrukcji,
  - b. poprosić prowadzącego o sprawdzenie poprawności połączeń i za jego zgodą podłączyć układ do sieci,
  - c. wszelkich manipulacji w obwodzie elektrycznym można dokonywać po uprzednim odłączeniu obwodu od sieci,
  - d. ponowne włączenie układu do sieci wymaga sprawdzenia poprawności połączeń przez prowadzącego,
  - e. po zakończeniu pomiarów - wyłączyć układ, **ale go nie demontować!**
  - f. Poprosić pracownika obsługi o sprawdzenie czy układ działa poprawnie i dopiero po uzyskaniu jego podpisu na sprawozdaniu można układ rozmontować.
- 6.5. Ze względu na to, że w pracowni mogą występować zagrożenia zdrowia, a nawet życia człowieka, musi być zachowana bezwzględna dyscyplina obowiązująca każdego z ćwiczących pod rygorem usunięcia z pracowni!

**7. Wszystkie sprawy sporne** nie objęte niniejszym regulaminem rozstrzyga Opiekun Pracowni po zasięgnięciu opinii prowadzącego zajęcia. Od decyzji Opiekuna Pracowni można wnieść odwołanie do Zastępcy Dyrektora IFD ds. dydaktycznych.

Wrocław, 6 lutego 2017

dr hab. Robert Bryl  
Zastępca Dyrektora IFD  
ds. dydaktycznych