

**Organizacja zajęć na I PRACOWNI FIZYCZNEJ**  
**Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego**  
**realizowanych w trybie zdalnym**

## **1. Informacje ogólne**

Zajęcia laboratoryjne w ramach I Pracowni Fizycznej realizowanej w trybie zdalnym mają na celu:

1. ugruntowanie znajomości praw fizycznych i wskazanie ich powiązań z zastosowaniami praktycznymi;
2. zdobywanie umiejętności opracowywania wyników pomiarów, oceny ich niepewności oraz prezentacji wniosków.

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

- H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna”, T. Dryński - „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”,
- D. Holliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Tom 1-5, PWN.

Dodatkowe informacje nt. wymagań wstępnych, celów zajęć oraz zakładanych efektów kształcenia znaleźć można w stosownych sylabusach dla prowadzonych w pracowni zajęć. W zajęciach mogą uczestniczyć tylko studenci, którzy zapisali się do grup ćwiczeniowych w systemie USOS.

## **2. Organizacja Zajęć**

### **ZAJĘCIA Wprowadzające**

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

1. Zapoznać studentów z zadaniami i celami zajęć w pracowni, jej regulaminem oraz warunkami zaliczenia zajęć.
2. Omówić elementy sprawozdania, ogólne zasady wykonywania ćwiczeń w pracowni i dokumentowania wyników pomiarów.

3. 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 odbywających się w trybie zdalnym, podczas których wykonywane są ćwiczenia (opracowanie wyników i przygotowanie sprawozdania) przydzielone przez prowadzącego zajęcia, jest zapoznanie się z regulaminem pracowni. Student nieobecny na pierwszych zajęciach musi samodzielnie zapoznać się z regulaminem.

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

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

- **Z uwagi na fakt prowadzenia zajęć w trybie zdalnym nie przewiduje się odrabiania ćwiczeń.**
- Studenci wykonują ćwiczenia w kolejności ustalonej przez prowadzącego zajęcia. Zajęcia w trybie zdalnym polegają na samodzielnym wykonaniu pomiarów na podstawie prezentacji zdalnej dołączonej do danego ćwiczenia, opracowaniu wyników oraz przygotowaniu sprawozdania.
- Jako termin „zajęcia” należy rozumieć dzień i godzinę wskazaną przez prowadzącego. Najczęściej może to być godzina określona w planie studiów. Zajęcia odbywają się raz w tygodniu. [W razie sytuacji szczególnej może to ulec zmianie].
- Przed przystąpieniem do wykonania nowego ćwiczenia student powinien przedłożyć (przesłać na adres mailowy wskazany w systemie USOS) prowadzącemu zajęcia kompletne sprawozdanie z poprzedniego ćwiczenia. Jego brak powoduje niedopuszczenie do realizacji kolejnego ćwiczenia.
- Przed przystąpieniem do wykonania nowego ćwiczenia lub w jego trakcie student powinien zaliczyć kolokwium (ustne lub pisemne) przeprowadzone w sposób zdalny. Ocena niedostateczna z kolokwium przeprowadzonego w trakcie zajęć powoduje niezaliczenie ćwiczenia. W uzasadnionych przypadkach prowadzący ćwiczenia może zezwolić na wykonanie ćwiczenia.

- W przypadku niewłaściwego opracowania sprawozdania student otrzymuje je do poprawy. Prowadzący jest zobowiązany oddać (odesłać na adres mailowy studenta wskazany w systemie USOS) sprawozdanie do poprawy najpóźniej na następnych zajęciach z wyszczególnieniem elementów sprawozdania wymagającymi poprawy. Student jest zobowiązany przyjęte do poprawy sprawozdanie poprawić zgodnie ze wskazaniami prowadzącego i oddać odesłać je na kolejnych zajęciach.
- Na podstawie przygotowanego sprawozdania prowadzący wystawia ogólną ocenę. Ocena ze sprawozdania jest jawna – prowadzący ma obowiązek zawiadomić studenta o zaliczeniu i ocenie z przygotowanego sprawozdania. Przy ocenie studenta uwzględnia się przygotowanie merytoryczne, poprawność opracowania, prezentacji i omówienia wyników a także sposób reagowania na uwagi/wskazówki prowadzącego dotyczące sprawozdania, jeżeli miały one miejsce.
- Zaliczenie wszystkich przewidzianych do wykonania ćwiczeń jest równoznaczne z zaliczeniem zajęć laboratoryjnych. Nie przewiduje się kolokwium z całości zajęć lub ich części.
- Odrabianie nieobecności na zajęciach zdalnych odbywa się na zasadach ogólnych.
- **Student, który powtarza semestr, a ma zaliczoną pracownię i odpowiedni wpis w systemie USOS, zgodnie z regulaminem studiów jest zwolniony z obowiązku ponownego uzyskania zaliczenia.**

## **4. Realizacja Ćwiczenia**

### **4.1 Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia student ma obowiązek:**

- a. Zapoznać się z instrukcją do wyznaczonego ćwiczenia. Instrukcje dla studentów znajdują się na stronie internetowej [pracownia.ifd.uni.wroc.pl](http://pracownia.ifd.uni.wroc.pl)
- b. Opanować zagadnienia teoretyczne związane z tematem ćwiczenia i przygotować pisemnie wstęp teoretyczny (z podaniem bibliografii). Zagadnienia są opisane w literaturze podanej na końcu każdej instrukcji, a do niektórych ćwiczeń zostały opracowane specjalne wstępy teoretyczne.

- c. Zalogować się na stronie internetowej pracowni ([pracownia.ifd.uni.wroc.pl](http://pracownia.ifd.uni.wroc.pl)) zalogować się w zakładce Zaloguj używając loginu i hasła podanego przez prowadzącego ćwiczenia, otworzyć i zapoznać się z prezentacją/filmem dotyczącym wyznaczonego ćwiczenia.

#### **4.2 Czynności zasadnicze – przebieg zajęć zdalnych**

- a. Wykonanie pomiarów na podstawie dołączonych prezentacji zgodnie z instrukcją do ćwiczenia oraz wpisywanie wyników do tabeli pomiarowej. Zapisanie niezbędnych informacji dotyczących użytych przyrządów oraz ich dokładności, sporządzenie schematu pomiarowego.
- b. Przesłanie prowadzącemu tabeli z wynikami pomiarów po ich przeprowadzeniu, przed zakończeniem zajęć. Po uzyskaniu przez prowadzącego akceptacji wyników i za jego przyzwoleniem student może zakończyć zajęcia zdalne.

Student powinien zapewnić poprawność działania połączenia zdalnego po swojej stronie oraz odpowiedni komfort pracy.

#### **4.3 Czynności po zajęciach zdalnych**

- a. Po otrzymaniu wyników student przystępuje do wykonania wszystkich niezbędnych obliczeń opisanych w instrukcji. Obliczenia dotyczą tej części ćwiczenia, która była przedstawiona w prezentacji/na filmie. Obliczenia muszą być zapisane z uwzględnieniem wszystkich niezbędnych, kolejnych przekształceń, czyli „krok po kroku”, w sposób ułatwiający ich sprawdzenie. W przypadku serii identycznych obliczeń w sprawozdaniu należy zamieścić jedynie dwa przykładowe obliczenia „krok po kroku”. Przy obliczeniach komputerowych należy podać nazwę wykorzystanego oprogramowania.
- b. W obliczeniach należy uwzględnić ocenę niepewności pomiarowych (należy kierować się wskazówkami zawartymi w instrukcji ONP lub podanymi przez prowadzącego ćwiczenia). Wyciągnięcie wniosków, co do zgodności wyników z wartościami tabelarycznymi lub przewidywaniami (np. scharakteryzowaniem użytych materiałów

w ćwiczeniu) jest szczególnie istotne, gdyż świadczy o samodzielności studenta i w znacznym stopniu wpływa na ocenę studenta.

- c. Przygotowane sprawozdanie zawierające: stronę tytułową (z tabelę pomiarową), wstęp teoretyczny, opracowanie wyników (z wykresami, jeżeli są wskazane do wykonania), ocenę niepewności pomiarowych oraz wnioski; należy przesłać prowadzącemu na wskazany adres mailowy (lub przynieść na kolejne zajęcia, gdyby były stacjonarne).

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.

**Niniejszy regulamin obowiązuje w czasie zawieszenia zajęć dydaktycznych na Uniwersytecie Wrocławskim oraz w przypadku kwarantanny danej grupy studentów.**

Wrocław, 24 listopada 2021 r.  
dr Dorota Podsiadła  
Opiekun I Pracowni fizycznej