

REGULAMIN I PRACOWNI FIZYCZNEJ

1. Informacje ogólne

Zajęcia laboratoryjne w I Pracowni Fizycznej mają na celu:

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

Opis zagadnień przedmiotowych stanowiących treść zadań doświadczalnych na pracowni znaleźć można między m. in. w takich podręcznikach jak:

- H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna”, Wydawnictwo PWN, 1999
- T. Dryński - „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”, Wydawnictwo PWN, 1978
- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker - „Podstawy fizyki”, Wydawnictwo PWN, 2014
- H. D. Young - „University Physics with Modern Physics”, Wydawnictwo Pearson Education Limited, 2015
- W. Moebis, S. J. Ling, J. Sanny - „Fizyka dla szkół wyższych”, OpenStax, 2017

Dodatkowe informacje nt. wymagań wstępnych, celów zajęć oraz zakładanych efektów kształcenia znajdują się w stosownych sylabusach dla prowadzonych w pracowni zajęć dydaktycznych przewidzianych w programach studiów.

W zajęciach mogą uczestniczyć tylko osoby studiujące, które zapisały się do grup ćwiczeniowych w systemie USOS.

Warunki zaliczenia zajęć w I Pracowni Fizycznej są także określone w stosownych sylabusach i obowiązkowo omawiane przez osoby prowadzące zajęcia podczas zajęć wstępnych.

2. Organizacja zajęć

ZAJĘCIA WPROWADZAJĄCE

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

- 2.1. Zapoznać osoby studiujące z zadaniami i celami zajęć w pracowni, jej regulaminem oraz warunkami zaliczenia zajęć.
- 2.2. Przeszkolić osoby studiujące w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).
- 2.3. Omówić elementy sprawozdania, ogólne zasady wykonywania ćwiczeń w pracowni oraz dokumentowania wyników pomiarów.
- 2.4. 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 osoby studiującej do programowych zajęć, podczas których wykonywane są ćwiczenia przydzielone przez osobę prowadzącą zajęcia, jest zapoznanie się z regulaminem pracowni i odbycie przeszkolenia BHP. Spełnienie tych warunków osoba studiująca kwituje własnoręcznym podpisem

na odpowiednim oświadczeniu oraz w tzw. książce BHP. Osoba studiująca nieobecna na pierwszych zajęciach musi samodzielnie zapoznać się z regulaminem i przepisami BHP, a następnie zdać kolokwium z tych zagadnień. Po pozytywnym zaliczeniu kolokwium dokonuje wpisu do książki BHP oraz podpisuje oświadczenie i dopiero wtedy może przystąpić do wykonywania ćwiczeń.

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

KOLEJNE TYGODNIE przeznaczone są na wykonywanie ćwiczeń przewidzianych programem studiów.

Pod koniec cyklu zajęć odbywają się zajęcia przeznaczone na odrobienie ćwiczeń, z których osoba studiująca nie uzyskała pozytywnej oceny lub których nie wykonała oraz na końcowe zaliczenie. Liczba tych zajęć wynika z sylabusu przedmiotu realizowanego na pracowni (np. dla przedmioty I pracownia fizyczna 1 i 2 lub 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 możliwości odrabiania zajęć z innymi grupami ćwiczeniowymi. Przekroczenie dopuszczalnego limitu dwóch nieobecności skutkuje niezaliczeniem pracowni z uwagi na brak możliwości uzupełnienia brakujących ćwiczeń. W wyjątkowych przypadkach i wyłącznie za zgodą Opiekuna Pracowni dopuszcza się jednorazowe odrobienie zajęć w innej grupie.**
- 3.2. Osoby studiujące wykonują ćwiczenia w kolejności ustalonej przez osobę prowadzącą zajęcia w dwuosobowych zespołach. W uzasadnionych przypadkach ćwiczenie może być wykonane indywidualnie. Dopuszcza się, na wniosek osoby prowadzącej zajęcia bądź osoby studiującej, zmianę składów dwuosobowych zespołów w trakcie trwania semestru zajęć. Każdy student zobowiązany jest do samodzielnego przygotowania sprawozdania. W indywidualnych przypadkach, gdy sprawozdanie spełnia wymagania merytoryczne i formalne, dopuszcza się przygotowanie jednego wspólnego sprawozdania przez zespół, pod warunkiem uzyskania zgody zarówno osoby prowadzącej zajęcia, jak i wszystkich członków zespołu.
- 3.3. Ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniej kontroli BHP osób studiujących oraz mając na uwadze zapewnienie odpowiedniego poziomu merytorycznego zajęć na I Pracowni Fizycznej osoba prowadząca nie może podczas zajęć opiekować się więcej niż pięcioma zespołami (w szczególnych wypadkach, dotyczących wyłącznie niektórych zajęć usługowych - sześcioma zespołami).
- 3.4. Przed przystąpieniem do wykonania nowego ćwiczenia osoba studiująca zobowiązana jest do przedłożenia osobie prowadzącej zajęcia kompletnego sprawozdania z poprzedniego ćwiczenia. Brak sprawozdania skutkuje wystawieniem oceny niedostatecznej z danego ćwiczenia. Udział w zajęciach jest możliwy pod warunkiem, że osoba studiująca spełnia określone wcześniej wymagania, tj. jest przygotowana merytorycznie i posiada opracowane zagadnienia teoretyczne do nowego ćwiczenia.
- 3.5. Osoba studiująca może zostać poddana ocenie w formie kolokwium ustnego w dowolnym momencie trwania zajęć, w tym również podczas wykonywania ćwiczenia. Uzyskanie oceny niedostatecznej (2,0) z odpowiedzi nie wyklucza możliwości realizacji ćwiczenia, o ile osoba ta została formalnie dopuszczona do udziału w zajęciach. Osoba prowadząca zajęcia ma prawo przerwać wykonywanie ćwiczenia przez osobę studiującą w przypadku rażącego braku znajomości podstawowych zagadnień niezbędnych do prawidłowego lub bezpiecznego przeprowadzenia danego doświadczenia.
- 3.6. W przypadku niewłaściwego opracowania sprawozdania osoba studiująca otrzymuje je do poprawy. Osoba prowadząca jest zobowiązana oddać sprawozdanie do poprawy na następnych zajęciach (z wyłączeniem przypadku, gdy następne zajęcia realizowane są w trybie zastępstwa. W wypadku dłuższej nieobecności osoby prowadzącej, powinna ona przekazać poprawione sprawozdanie osobie zastępującej przed kolejnymi zajęciami. Jeśli tego nie uczyni – osoba studiująca może traktować

sprawozdanie jako zaliczone. Osoba studiująca jest zobowiązana przyjąć do poprawy sprawozdanie poprawić zgodnie ze wskazaniem osoby prowadzącej i ponownie oddać je na kolejnych zajęciach.

- 3.7. Na podstawie ocen z kolokwium i sprawozdania osoba prowadząca wystawia ogólną ocenę ćwiczenia. Ocena jest jawna. Przy ocenie pracy osoby studiującej, obok poziomu jej 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.
- 3.8. Zaliczenie wszystkich wykonywanych ćwiczeń jest równoznaczne z zaliczeniem zajęć laboratoryjnych. Nie przewiduje się kolokwium z całości zajęć lub ich części.
- 3.9. Osoba studiująca, która powtarza semestr, a ma zaliczoną pracownię i odpowiedni wpis w systemie USOS, zgodnie z regulaminem studiów jest zwolniona z obowiązku ponownego uzyskania zaliczenia.

W przypadku zawieszenia zajęć stacjonarnych obowiązywać będzie regulamin organizacji zajęć w trybie zdalnym.

Organizacja zajęć na I Pracowni fizycznej w trybie zdalnym

4. Realizacja Ćwiczenia

4.1. Przed zajęciami w pracowni osoba studiująca ma obowiązek:

- a. Zapoznać się z instrukcją do wyznaczonego ćwiczenia. Instrukcje na stołach w pomieszczeniach pracowni są dokumentami dla prowadzących zajęcia, **którzy mogą wskazać inny od zapisanego w instrukcji sposób postępowania**. Instrukcje dla osób studiujących znajdują się na stronie internetowej <https://wfa.uwr.edu.pl/studenci/pracownie-dydaktyczne/i-pracownia-fizyczna/>
- b. Opanować zagadnienia teoretyczne związane z tematem ćwiczenia, które są opisane w literaturze podanej na końcu każdej instrukcji. Do niektórych ćwiczeń dołączone są materiały dodatkowe, których celem jest przede wszystkim usprawnienie przygotowania osób studiujących do zajęć praktycznych. Samodzielność przygotowania wstępu teoretycznego może być weryfikowana podczas kolokwium ustnego.

4.2. Czynności zasadnicze (w pracowni)

- a. Sprawdzenie, czy przy stanowisku znajdują się wszystkie przyrządy niezbędne do prawidłowego wykonania ćwiczenia.
- b. Przygotowanie i wykonanie pomiarów oraz bieżące wpisywanie wyników do karty pomiarowej stanowią integralną część realizacji ćwiczenia. Po zakończeniu zajęć karta pomiarowa musi zostać podpisana przez osobę prowadzącą wraz z datą. Oryginał karty należy dołączyć do sprawozdania. W przypadku, gdy członkowie zespołu korzystają ze wspólnej karty pomiarowej, jej czytelną kopię należy dołączyć do sprawozdań pozostałych członków zespołu.
- c. Zapisanie na karcie pomiarowej typów używanych w ćwiczeniu przyrządów pomiarowych, ich dokładności oraz sporządzenie schematu pomiarowego.
- d. Uporządkowanie stanowiska pomiarowego, odłożenie przyrządów w odpowiednie miejsce na stole pomiarowym, zasunięcie krzesła.
- e. Uzyskanie podpisu prowadzącego na karcie pomiarowej. **Brak podpisu osoby prowadzącej zajęcia i daty wykonania ćwiczenia 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 osobę prowadzącą ćwiczenia. Wyciągnięcie wniosków, co do zgodności wyników z przewidywaniami i wyjaśnienie przyczyn rozbieżności jest szczególnie istotne, gdyż świadczy o samodzielności osoby studiującej i w znacznym stopniu wpływa na ocenę jej pracy.

c. Bibliografia i źródła

Każde sprawozdanie powinno zawierać kompletny wykaz materiałów użytych przy jego przygotowywaniu, a w przypadku wykorzystania Internetu - adresy stron źródłowych, wraz z odnośnikami w części teoretycznej sprawozdania. **Stwierdzenie faktu kopiowania materiałów bez wskazania źródła może być podstawą do niezaliczenia ćwiczenia.**

d. Oprogramowanie i modele językowe w opracowaniach laboratoryjnych

W przypadku korzystania z oprogramowania do edycji tekstu (np. Microsoft Word, LaTeX) należy wskazać nazwę użytego narzędzia.

W przypadku wykorzystania oprogramowania do przeprowadzania obliczeń, tworzenia wykresów lub analizy danych (np. Excel, Origin, Mathematica, MATLAB), również należy podać nazwę zastosowanego narzędzia.

5. Wymagania porządkowe obowiązujące w pracowni

- 5.1. Na zajęcia przychodzimy punktualnie - dotyczy to osób studiujących, osób prowadzących zajęcia i pracowników obsługi.
- 5.2. Ubrania wierzchnie pozostawiamy w szatni.
- 5.3. **Do pomieszczeń pracowni wchodzimy wraz z osobami prowadzącym przyporządkowanymi do własnej grupy zajęciowej.**
- 5.4. Do pracowni nie można wносить pokarmów i napojów - dotyczy to osób studiujących, osób prowadzących zajęcia i pracowników obsługi.
- 5.5. W trakcie zajęć osoba studiująca przebywa przy swoim stanowisku pomiarowym.
- 5.6. Potrzebne do ćwiczeń przyrządy pomiarowe znajdują się na stołach. W przypadku stwierdzenia braku przyrządu osoba studiująca pobiera niezbędne elementy stanowiska pomiarowego od pracownika obsługi. W szczególnym przypadku może być poproszona o zostawienie na czas trwania zajęć ważnej legitymacji studenckiej.
- 5.7. Nie wolno samodzielnie dokonywać zmian w zestawie pomiarowym i przenosić przyrządów na inne stoły.
- 5.8. W przypadku stwierdzenia wadliwej pracy aparatury lub jej uszkodzenia osoba studiująca natychmiast powiadamia o tym osobę prowadzącą zajęcia. Osoba studiująca ponosi odpowiedzialność materialną za szkody wynikłe z jej winy.
- 5.9. Po zakończeniu pomiarów stanowisko pomiarowe należy uporządkować.

Zakończenie pomiarów osoba studiująca zgłasza osobie prowadzącej, która kwituje odbiór stanowiska pomiarowego oraz poprawność wykonanych pomiarów podpisem w karcie pomiarowej.

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 włączając niczego do sieci!**) zgodnie ze schematem podanym w instrukcji,
 - b. poprosić osobę prowadzącą o sprawdzenie poprawności połączeń i za jej zgodą podłączyć układ do sieci,
 - c. wszelkich manipulacji w obwodzie elektrycznym można dokonywać po uprzednim odłączeniu go od sieci,
 - d. ponowne włączenie układu do sieci wymaga sprawdzenia poprawności połączeń przez osobę prowadzącą,
 - e. po zakończeniu pomiarów - wyłączyć układ, **ale go nie rozmontowywać!**
 - f. poprosić osobę prowadzącą o sprawdzenie czy układ działa poprawnie i dopiero po uzyskaniu jego podpisu na sprawozdaniu można układ rozmontować.

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!

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

Wrocław, 09.09.2025

Zastępca Dyrektora IFD

ds. dydaktycznych

dr Tomasz Greczyło, prof. UW

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