

# **REGULAMIN PRACOWNI „ANALIZA NIEPEWNOŚCI POMIAROWYCH W EKSPERYMENTACH FIZYCZNYCH”**

## **dla studentów specjalności „*Biofizyka molekularna*”**

Zajęcia laboratoryjne w ramach przedmiotu „Analiza niepewności pomiarowych w eksperymentach fizycznych” obejmują 7 ćwiczeń, podczas których studenci samodzielnie wykonują pomiary. Przez sześć pierwszych tygodni semestru zajęcia doświadczalne odbywają się na przemian z ćwiczeniami rachunkowymi: w pierwszym tygodniu studenci wykonują pomiary, a w następnym przeprowadzają ich analizę. Wyjątek stanowi pierwsze ćwiczenie bloku – „Wahadło matematyczne”, którego materiał doświadczalny zostanie wykorzystany na zajęciach rachunkowych w ostatnim tygodniu bloku sześciotygodniowego. Analiza pomiarów (drugi tydzień zajęć poświęconych danemu ćwiczeniu) spełnia jednocześnie rolę ćwiczeń rachunkowych do wykładu „Analiza niepewności pomiarowych”, a przykłady rachunkowe są tak dobrane, aby ułatwić studentom opracowanie wyników pomiarów z poprzedniego tygodnia. Kolejne cztery doświadczenia, po zakończeniu bloku sześciotygodniowego, wykonywane są w systemie cotygodniowym, bez ćwiczeń rachunkowych.

Każde z siedmiu ćwiczeń musi zostać udokumentowane samodzielnym opisem. Pierwsze trzy opisy traktowane są jako trening i wymagają jedynie zaliczenia. Cztery następne oceniane są na stopień (skala: 2, 3, 3+, 4, 4+, 5). W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej, ćwiczenie (część pomiarową i opis) można wykonać jeszcze raz w dodatkowym terminie, a ostateczna ocena opisu jest średnią arytmetyczną ocen obu jego wersji. Nieobecność na pracowni (część doświadczalna) – niezależnie od przyczyny – powoduje konieczność odrobienia zaległości w dodatkowym terminie. Przysługują dwa dodatkowe terminy, wyznaczone przez koordynatora Pracowni.

**Warunkiem przystąpienia do ćwiczenia jest zapoznanie się z instrukcją i merytoryczne przygotowanie do wykonania ćwiczenia, pisemne wykonanie zadań domowych zawartych w instrukcji oraz, w przypadku części doświadczalnej ćwiczenia, oddanie opisu z poprzednio wykonywanego ćwiczenia.** Odpowiednią instrukcję należy pobrać ze strony internetowej Pracowni. Przed przystąpieniem do pomiarów, przygotowanie do ich przeprowadzenia będzie sprawdzone przez osobę prowadzącą ćwiczenie. Nieznajomość instrukcji, brak rozwiązanych zadań domowych, a także niezaliczenie kolokwium wstępnego, spowoduje **niedopuszczenie do zajęć**.

### **Procedura wykonywania części doświadczalnej ćwiczenia**

1. Zgłoszenie się do okienka przy wejściu na Pracownię w celu odnotowania obecności, pobranie ostemplowanego arkusza przeznaczonego do wpisywania wyników pomiarów oraz oddanie opisu poprzednio wykonywanego ćwiczenia. Spóźnienie na zajęcia ponad 15 minut spowoduje niedopuszczenie do zajęć i skierowanie na termin dodatkowy.
2. Wykonanie pomiarów i zanotowanie ich wyników na ostemplowanym arkuszu. W opisie wolno wykorzystać jedynie informacje zanotowane na tym arkuszu oraz standardowe stałe fizyczne i matematyczne.
3. Uzyskanie akceptacji wyników przez prowadzącego (jego podpis potwierdza autentyczność pomiarów) i wstępne omówienie sposobu ich opracowania.
4. Oddanie do sekretariatu Pracowni opisu ćwiczenia (wraz z ostemplowanym arkuszem zawierającym zanotowane dane eksperymentalne) w nakazanym terminie (w następnym tygodniu lub w tygodniu następującym po części rachunkowej ćwiczenia). W żadnym

wypadku opisów nie należy oddawać prowadzącemu zajęcia. Dotyczy to także opisów poprawianych. Przy wykonywaniu opisu należy bezwzględnie korzystać ze wskazówek i uwag zawartych w instrukcji „Jak pisać raport końcowy” oraz w „Przykładowym raporcie” zamieszczonych na stronie Pracowni.

5. Przesłanie e-mailem opisu (w formacie pdf) oraz wyników pomiarów (w postaci pliku tekstowego, pliku do programu Excel pakietu MS Office lub pliku do programu Calc pakietu Libre/Open Office) prowadzącemu ćwiczenie niezwłocznie po złożeniu opisu w sekretariacie. Prowadzący ćwiczenie nie będzie sprawdzał opisu, dopóki nie otrzyma jego wersji elektronicznej. Raporty będą sprawdzane programem antyplagiatowym.

6. Dyskusja opisu z prowadzącym ćwiczenie (tydzień po oddaniu opisu) oraz uzyskanie zaliczenia (oceny). Prowadzący ćwiczenie może oddać opis do poprawy tylko w przypadku popełnienia przez osobę wykonującą błędów merytorycznych. Niestaranność wykonania opisu, jego niekompletność i wady redakcyjne nie mogą być powodem skierowania opisu do poprawy. Ocena opisu poprawianego jest średnią arytmetyczną ocen obu jego wersji. Poprawa opisu nie może trwać dłużej niż jeden tydzień. Po tym terminie, ćwiczenie jest ocenione na podstawie pierwotnej wersji opisu.

### **Warunki zaliczenia przedmiotu „Analiza niepewności pomiarowych w eksperymentach fizycznych”:**

- Zaliczenie opisów pierwszych trzech ćwiczeń i uzyskanie ocen z opisów pozostałych czterech ćwiczeń, przy czym średnia arytmetyczna tych ocen (po uwzględnieniu korekty wynikającej z nieusprawiedliwionych nieobecności – patrz niżej) musi wynosić co najmniej 3.00.
- Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego do wykładu „Analiza niepewności pomiarowych”.
- Ocena końcowa jest średnią ważoną: średniej ocen z opisów ćwiczeń (waga 2/3) i oceny z kolokwium (waga 1/3).
- Nieobecności na zajęciach wymagają usprawiedliwienia lekarskiego okazanego na najbliższych zajęciach. Każda nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach (powyżej dwóch), zarówno na części pomiarowej jak i rachunkowej, skutkuje obniżeniem końcowej oceny z części laboratoryjnej przedmiotu o 1/4 stopnia.

### **UWAGA:**

- Korzystanie z cudzych wyników, wszelkie fałszowanie wyników oraz kopiowanie cudzego opisu oznacza dyskwalifikację, tzn. **uzyskanie oceny niedostatecznej z przedmiotu**, wraz z poinformowaniem o tym fakcie Dziekana Wydziału Fizyki.
- Wykonujący pomiary odpowiada materialnie za zniszczenie aparatury spowodowane brakiem staranności; zakres i forma rekompensaty zostanie ustalona w porozumieniu z Kierownikiem Pracowni.
- W salach ćwiczeń zabronione jest jedzenie i picie.
- W czasie wykonywania ćwiczenia studenci powinni ściśle stosować się do wskazówek i poleceń asystenta oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W razie zauważonego zagrożenia lub wypadku należy niezwłocznie zawiadomić prowadzącego ćwiczenia lub pracownika pracowni