

### Zasady obowiązujące w pracowniach laboratoryjnych:

- 1) W cyklu 15 zajęć laboratoryjnych przewidziane są 1 zajęcia organizacyjne (przepisy bhp, zasady zaliczania, itp.), 3 zajęcia poświęcone rachunkowi błędów (jak opracowywać dane, jak prezentować wyniki obliczeń, wykresy, opisywać reprezentacje graficzne i formułować wnioski), 6 samodzielnych doświadczeń studenckich (lub więcej o ile czas na to pozwoli) wraz z omówieniem otrzymanych wyników i wniosków (czas poświęcony tym zagadnieniom powinien równoważyć 3 zajęcia laboratoryjne) oraz 1 zajęcia uzupełniające i 1 zajęcia zaliczające.
- 2) Zajęcia laboratoryjne powinny rozpoczynać się pisemną wejściówką w formie pytań związanych z wykonywanym doświadczeniem. W przypadku niedostatecznej odpowiedzi pisemnej student ma obowiązek douczenia się i udzielenia poprawnych odpowiedzi na stawiane wcześniej pytania w ramach bieżącej pracowni. Po spełnieniu tego warunku student przystępuje do realizacji doświadczenia.
- 3) W ramach 45- i 30- godzinnych laboratoriów na I stopniu student zobowiązany jest oddać 6 sprawozdań. Wymogiem zaliczenia 15h pracowni na I stopniu oraz każdej z pracowni na II stopniu są 3 prawozdania.
- 4) Sprawozdanie z laboratorium powinno zawierać następujące informacje:
  - a) strona tytułowa (nazwa wydziału, nr ćwiczenia, data, nr albumu);
  - b) cel ćwiczenia;
  - c) zwięzła część teoretyczna dotycząca zagadnienia;
  - d) schemat układu doświadczalnego i opis przeprowadzenia doświadczenia;
  - e) oryginalne dane pomiarowe;
  - f) metodologia opracowania danych i określenie dokładności wyniku;
  - g) opracowane wyniki zestawione w tabelach i/lub przedstawione graficznie;
  - h) interpretacja uzyskanych wyników i wnioski.
- 5) Student oddaje sprawozdanie w terminie do 2 tygodni od wykonania doświadczenia. Opóźnienia skutkować będą obniżeniem oceny sprawozdania. Szczegółowe uwagi dotyczące wykonania i opisu doświadczenia na wybranym przykładzie zawiera dokument pod nazwą: **Uwagi szczegółowe dot doświadczenia.pdf**. Za każde wykonane doświadczenie, dla którego zostało przedstawione sprawozdanie, student otrzymuje punkty. Za każdą wejściówkę student może otrzymać do 5 punktów, natomiast za każde sprawozdanie do 20 punktów. 25 punktów stanowi maksymalną możliwą do uzyskania pulę punktów. Finalna ilość punktów, jaką student otrzymuje za dane doświadczenie uwzględnia również punkty stracone, tj. odejmowane za niedociągnięcia opracowania eksperymentu. Tabela dalej zawiera liczby punktów ujemnych jakie student może otrzymać za dany rodzaj niedociągnięcia.

| lp. | NIEDOCIĄgniĘCIE                                                                                                                                                                                                                                                                                          | pkt. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1   | Karygodne błędy popełnione podczas wykonywania doświadczenia świadczące o niezrozumieniu jego idei.                                                                                                                                                                                                      | -2   |
| 2   | Za mniejsze błędy eksperymentatora przy wykonywaniu doświadczenia, które powodują uzyskanie wyniku mocno odbiegającego od rzeczywistej wartości.                                                                                                                                                         | -1   |
| 3   | Za każdy tydzień spóźnienia w przedłożeniu sprawozdania po dwutygodniowym okresie od wykonania doświadczenia ( <i>sprawozdania zaległe trzeba oddać dzień wcześniej przed datą kolejnych zajęć aby uniknąć kolejnych punktów ujemnych</i> ).                                                             | -4   |
| 4   | Za nieczytelne i bałaganiarskie sprawozdanie (tzn. niestaranne przedstawienie idei doświadczenia, przedstawianie rachunków pośrednich bez zaokrąglania wyniku, wypisywanie w głównym tekście obszernych wzorów na dopasowanie zależności liniowej metodą najmniejszych kwadratów (one są ogólnie znane). | -2   |
| 5   | Za nie definiowanie symboli użytych do określenia wielkości fizycznych mierzonych czy dyskutowanych w sprawozdaniu.                                                                                                                                                                                      | -1   |
| 6   | Za brak opisu tabel i podpisów pod wykresami przedstawionymi w sprawozdaniu.                                                                                                                                                                                                                             | -2   |
| 7   | Za nie oznaczenie błędów eksperymentalnych na wykresach (albo zrobienie tego w sposób niewłaściwy), jeżeli błędy będą widoczne na tle punktów eksperymentalnych lub nie skomentowanie wartości błędów w podpisie pod rysunkiem.                                                                          | -2   |
| 8   | Za nie oznaczenie osi na wykresach lub brak jednostek wielkości odkładanych na poszczególnych osiach.                                                                                                                                                                                                    | -1   |
| 9   | Za nierównomierne rozmieszczenie wartości na osiach wykresu.                                                                                                                                                                                                                                             | -1   |
| 10  | Za brak końcowego wyniku.                                                                                                                                                                                                                                                                                | -2   |
| 11  | Za błędy w obliczeniu końcowego wyniku.                                                                                                                                                                                                                                                                  | -1   |
| 12  | Za niewłaściwe obliczenie dokładności wyniku doświadczenia (dopuszczalne odchylenie od wartości wyznaczonej zgodnie z zasadami obliczania błędu 30%).                                                                                                                                                    | -1   |
| 13  | Za bezkrytyczne tłumaczenie rozbieżności wyniku wieloma źródłami w tym brakiem umiejętności eksperymentatora.                                                                                                                                                                                            | -1   |
| 14  | Za nieopisanie metody wyznaczania niepewności pomiarowych.                                                                                                                                                                                                                                               | -1   |
| 15  | Za brak dyskusji otrzymanego wyniku i jasnych wniosków z doświadczenia.                                                                                                                                                                                                                                  | -2   |
| 16  | Za dokładne i bezkrytyczne przepisywanie instrukcji do doświadczenia.                                                                                                                                                                                                                                    | -2   |

Opracowane przez Kierunkowy Zespół Dydaktyczny  
 02/03/2026