



REGULAMIN LABORATORIUM Z BIOFIZYKI

A. CEL PRACOWNI

Zajęcia w Dydaktycznym Laboratorium Biofizycznym mają na celu:

1. Przygotowanie studentów do samodzielnego przeprowadzenia eksperymentu z zakresu biofizyki w korelacji z materiałem zawartym w skrypcie: Gadomski, A; Siódmiak, J. *Biofizyka*. Bydgoszcz: Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, 2013, ISBN: 9788361314394.
2. Zapoznanie studentów z typowymi przyrządami fizycznymi i sposobem ich wykorzystania w pomiarach parametrów biofizycznych.
3. Utrwalenie właściwego sposobu opracowania danych pomiarowych z wykorzystaniem metod statystycznych i oceną niepewności pomiarowej.

Zadania te realizowane są przez studentów poprzez samodzielne przygotowanie teoretyczne, wykonanie i opracowanie pomiarów wymaganej liczby ćwiczeń pod kierunkiem prowadzącego zajęcia nauczyciela akademickiego. Koordynatorem zajęć w Dydaktycznym Laboratorium Biofizyki jest dr Jacek Siódmiak.

Znajomość Regulaminu student poświadczają podpisem.

B. ORGANIZACJA, WYMAGANIA I KRYTERIA ZALICZANIA ZAJĘĆ W LABORATORIUM BIOFIZYKI

Student uczestniczący w zajęciach Laboratorium Biofizyki zobowiązany jest do:

1. Przygotowania teoretycznego w zakresie zagadnień będących tematem danych zajęć.
2. Napisania konspektu (wstępu teoretycznego) do każdego wykonywanego ćwiczenia.
3. Opracowania wykonanych pomiarów w formie raportu (sprawozdania).

Zaliczenie zajęć w Laboratorium Biofizyki następuje po uzyskanej pozytywnej oceny z przygotowania teoretycznego i zatwierdzeniu przez prowadzącego raportów z wszystkich przydzielonych ćwiczeń.

C. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ORGANIZACJI ZAJĘĆ I ZALICZANIA

1. Zajęcia odbywają się w Laboratorium Biofizycznym w sali F109 budynku F (2.7).
2. Kolejne ćwiczenia realizuje się w zespołach dwu- i/lub trzyosobowych (w zależności od ilości osób w grupie laboratoryjnej).
3. Podział na zespoły odbywa się na zajęciach organizacyjnych w pierwszym tygodniu semestru.
4. Wszelkie zmiany dotyczące terminów odbywania zajęć, przenoszenia do innych grup czy zespołów wymagają uzyskania zgody prowadzącego.
5. Obowiązuje zasada, że do zajęć laboratoryjnych należy się przygotować. Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczenia laboratoryjnego student jest zobowiązany zapoznać się z odpowiednią instrukcją wykonania ćwiczenia dostępnej na stronie <http://zmpf.imif.utp.edu.pl/informacje-i-materialy-dla-studentow/inzynieria-biomedyczna/> i przygotować konspekt.
6. Do Laboratorium student przynosi ze sobą opracowane sprawozdanie z uprzednio wykonanego ćwiczenia, bieżący protokół z uzupełnionym konspektem teoretycznym, kalkulator, długopis, linijkę.
7. Wierzchnie okrycia należy pozostawić w szatni.
8. Wydawanie dodatkowych przyrządów do ćwiczeń odbywa się przez pierwsze 10 minut trwania zajęć.

9. Studentom wykonującym ćwiczenia nie wolno opuszczać pracowni bez zgody prowadzącego zajęcia oraz prowadzić głośnych rozmów przeszkadzających innym zespołom studenckim.
10. Wszelkie czynności przy zestawianiu aparatury należy wykonywać samodzielnie. Nie wolno jednak włączać źródeł napięcia bez sprawdzenia połączeń przez prowadzącego zajęcia.
11. Student ponosi materialną odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone z własnej winy.
12. W trakcie wykonywania ćwiczeń należy przestrzegać przepisów BHP.
13. Wszelkie zauważone nieprawidłowości w działaniu urządzeń pomiarowych należy natychmiast zgłaszać prowadzącemu zajęcia – nie wolno samodzielnie próbować naprawiać uszkodzonych przyrządów.
14. Student nieprzygotowany może zostać niedopuszczony do zajęć, co skutkuje koniecznością odrobienia zajęć, po uprzednim zaliczeniu wiadomości teoretycznych u prowadzącego zajęcia. Szczegółowe zasady odrabiania zajęć w takim przypadku ustala niniejszy regulamin i prowadzący zajęcia.
15. **Po zakończeniu wykonywania ćwiczenia należy pozostawić stanowisko w stanie jak sprzed rozpoczęcia pomiarów, a przyrządy odłożyć na miejsce, z którego zostały pobrane.**
16. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na zajęciach, student ma obowiązek odrobić zaległe ćwiczenie w terminie do tego wyznaczonym.
17. Pod koniec semestru przewidziany jest termin ćwiczeń (ogłaszany wcześniej przez prowadzącego), w którym można wykonać pomiary, których student z powodu nieobecności nie mógł wykonać w planowanym terminie.
18. **Osoby, które nie wykonały i nie zaliczyły wcześniej określonej liczby ćwiczeń laboratoryjnych w określonych terminach, nie będą mogły ubiegać się o dodatkowe możliwości zaliczenia w danym roku akademickim.**

D. SPRAWOZDANIE

1. Sprawozdanie należy wykonać starannie na kartkach formatu A4. Kartki nie powinny być pogniecione. Kartki powinny być zszyte w lewym górnym rogu.
2. Pismo powinno być staranne i czytelne.
3. Korekty w sprawozdaniach dokonuje się poprzez skreślanie błędnego tekstu i dopisanie poprawnego; nie należy zamazywać. Do drobnych korekt dopuszczalne jest użycie korektora (niedopuszczalne jest użycie korektora do zamazywania uwag osoby prowadzącej zajęcia).
4. Rysunki i tabele zamieszczone w sprawozdaniu powinny być ponumerowane i podpisane.
5. Elementy sprawozdania (**UWAGA: sprawozdanie powinno być napisane ręcznie – wyjątek to rysunki/schematy, długie tabele oraz wykresy, a poszczególne części sprawozdania powinny być jasno i jednoznacznie wydzielone**):
 - I. Karta pomiarowa, która jest jednocześnie potwierdzeniem obecności studenta na zajęciach w danym dniu. **UWAGA: każda osoba w zespole musi mieć swoją kartę pomiarową.**
 - II. Konspekt - wstęp teoretyczny:
 - (a) Opis badanej wielkości fizycznej oraz jej jednostka; podstawowe prawa i zjawiska fizyczne, w których ta wielkość występuje; powiązania biomedyczne i/lub biomechaniczne i/lub bioelektryczne badanych wielkości z konkretnymi metodami diagnostyki medycznej, leczenia lub rehabilitacji.
 - (b) Opis metody pomiarowej i wyprowadzenie wzoru roboczego.
 - (c) Opracowanie wyników pomiarów.
 - (d) Obliczenie wartości badanej wielkości fizycznej lub wyznaczenie jej charakterystyk.
 - (e) Wyprowadzenie jednostki badanej wielkości fizycznej na podstawie wzoru roboczego.
 - III. Oszacowanie niepewności badanej wielkości fizycznej (w tym oszacowanie niepewności pomiarowych wielkości prostych i złożonych).

- IV. Poprawny zapis końcowy (wynik \pm niepewność rozszerzona, z podaniem poziomu ufności, dla każdej opracowanej wielkości).
 - V. Wartość tablicowa badanej wielkości fizycznej (jeśli jest określona).
 - VI. Błąd względny/procentowy.
 - VII. Podsumowanie, wnioski i spostrzeżenia.
6. Wykresy i rysunki
- I. Wykresy i rysunki powinny być wykonane starannie, np. za pomocą komputera przy użyciu dowolnych programów do tworzenia wykresów i rysunków
 - II. Minimalna wielkość załączonej grafiki - 1/2 strony formatu A4.
 - III. Wykres powinien być podpisany, osie powinny być opisane słownie lub symbolem wielkości fizycznej, w nawiasach powinna być umieszczona jednostka.
 - IV. Punkty pomiarowe powinny być na wykresie przedstawione za pomocą znaczników, a nie kropek. Punktów pomiarowych nie należy łączyć linią łamaną; w większości przypadków należy dopasować do nich model matematyczny – szczegóły należy uzgodnić z osobą prowadzącą zajęcia.
 - V. Rysunki powinny być opisane zgodnie z symbolami na nich zawartymi. Wszystkie opisy znajdujące się na rysunku muszą być w języku polskim.

Karta pomiarowa, wykaz zagadnień teoretycznych niezbędnych do przygotowania się do wykonywania ćwiczenia są zamieszczone na stronie internetowej:

<http://zmpf.imif.utp.edu.pl/informacje-i-materialy-dla-studentow/inzynieria-biomedyczna/>.

Koordinator Dydaktycznego Laboratorium Biofizyki

dr Jacek Siódmiak

.....