



HARMONOGRAM ZAJĘĆ LABORATORYJNYCH Z PRZYRODY - FIZYKA
„Uczenie (się) przez działanie”
NR FEKP.08.14-IZ.00-0005/23

Zajęcia 1–3 – wstęp do pomiarów:

1. *Czym jest pomiar, rodzaje pomiarów, błąd a niepewność pomiarowa* – uczniowie poznają podstawowe pojęcia pomiarowe oraz różnicują błąd i niepewność pomiarową.
2. *Wyznaczanie niepewności pomiarowych w pomiarach bezpośrednich* – nauka określania niepewności w pomiarach bezpośrednich oraz praktyczne ćwiczenia.
3. *Wyznaczanie niepewności pomiarowych w pomiarach pośrednich. Przedstawienie wyników pomiarów* – nauka wyznaczania niepewności w pomiarach pośrednich, opracowywanie i przedstawianie wyników.

Zajęcia 4–15 – doświadczenia laboratoryjne:

4. *Wyznaczenie odległości pomiędzy ścieżkami na płycie CD/DVD* – poznanie metody pomiaru drogi przy wykorzystaniu dyfrakcji światła.
5. *Wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego z użyciem wahadła matematycznego* – doświadczalne wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego z wykorzystaniem ruchu harmonicznego wahadła.
6. *Wyznaczenie ogniskowej soczewki na podstawie wzoru soczewkowego* – opanowanie metody wyznaczania ogniskowej soczewki, zastosowanie wzoru soczewkowego.
7. *Doświadczalne sprawdzenie II zasady dynamiki Newtona* – zrozumienie zależności siły i przyspieszenia ciała, weryfikacja II zasady dynamiki.
8. *Pomiar sprawdzenia prawa Ohma w obwodach prądu stałego* – nauka pomiaru napięcia, natężenia i oporu, weryfikacja prawa Ohma w praktyce.
9. *Panele słoneczne* – Zależność mocy panelu fotowoltaicznego od kąta padania światła.
10. *Badania eksperymentalne efektywności pompy ciepła* – analiza skuteczności przemiany energii cieplnej w praktyce.
11. *Sprawdzanie zasady zachowania pędu* – doświadczalne potwierdzenie zasady zachowania pędu w układach izolowanych.
12. *Co siedzi w baterii* – wyznaczenie SEM i oporu wewnętrznego ogniwa – analiza parametrów ogniwa elektrycznego, pomiar SEM i oporu wewnętrznego.
13. *Wyznaczenie długości fal akustycznych z użyciem rury Quinckego* – badanie fal dźwiękowych, określenie długości fal w powietrzu.
14. *Wyznaczenie momentu bezwładności banana* – eksperymentalne określenie momentu bezwładności nietypowego obiektu.
15. *Panele słoneczne* – Zależność mocy panelu fotowoltaicznego od natężenia promieniowania słonecznego.