



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Człowiek – najlepsza inwestycja

Pracownia komputerowego wspomaganie eksperymentu CoachLab II

Prowadzący: dr Paweł Jakubczyk, dr Małgorzata Pociask

Wersja: 1.0

Tematy ćwiczeń w semestrze zimowym 2010/2011:

1. POMIAR NAPIĘCIA I NATĘŻENIA PRĄDU PRZEMIENNEGO

Rejestracja i analiza, przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II, zależności napięcia i natężenia prądu przemiennego od czasu.

2. POMIAR PRZESUNIĘCIA FAZOWEGO W OBWODZIE PRĄDU PRZEMIENNEGO

Pomiar i analiza, przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II, przesunięcia fazowego w obwodzie prądu przemiennego.

3. ROZŁADOWANIE KONDENSATORA

Rejestracja i analiza, przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II, zjawiska rozładowania kondensatora.

4. PRAWO OHMA

Sprawdzenie, przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II, prawa Ohma dla prądu stałego.

5. BADANIE ZJAWISKA INDUKCJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

Rejestracja i analiza, przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II, zjawiska indukcji elektromagnetycznej.

6. BADANIE ZALEŻNOŚCI MIĘDZY NATĘŻENIEM PRĄDU A NAPIĘCIEM DLA ŻARÓWKI

Rejestracja i analiza nieliniowej charakterystyki prądowo-napięciowej dla żarówki przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II.

7. SZEREGOWE I RÓWNOLEGŁE ŁĄCZENIE OPORNIKÓW

Badanie połączenia szeregowego i równoległego oporników przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II.

8. PRAWO STYGNIĘCIA NEWTONA

Badanie prawa stygnięcia Newtona przy pomocy komputera i układu pomiarowego

CoachLab II.

9. POMIAR POŁOŻENIA I PRĘDKOŚCI

Rejestracja i badanie położeń i prędkości ciał przy pomocy komputera i układu pomiarowego CoachLab II.

10. STEROWANIE LAMPKAMI – ELEMENTY MODELOWANIA

Wprowadzenie elementów modelowania na przykładzie sterowania trzema lampkami.

11. LABORATORYJNY MODEL ELEKTROWNI WIATROWEJ. BADANIE PRACY SIŁOWNIKA WIATROWEGO.

Obserwacja pracy mini elektrowni wiatrowej. Wyznaczenie zależności napięcia oraz prądu w funkcji czasu. Wyznaczenie sprawności elektrowni.

12. MINI MODUŁ FOTOWOLTAICZNY. PRODUKUJEMY PRĄD STAŁY.

Zbudowanie i zademonstrowanie działania ogniwa. Wyznaczenie optymalnych warunków pracy (największe uzyskane napięcie wyjściowe) ogniwa.

13. WYZNACZANIE SPRAWNOŚCI MODUŁU FOTOWOLTAICZNEGO.

Wyznaczenie sprawności mini modułu fotowoltaicznego na podstawie graficznej analizy charakterystyk pracy ($I = f(U)$) modułu fotowoltaicznego .

14. WIATRAKI, CZYLI PRZETWARZANIE ENERGII MECHANICZNEJ NA ELEKTRYCZNĄ.

Wyznaczenie mocy produkowanej energii wiatru przez dwa różne modele wiatraków.

15. WYZNACZANIE MOCY MAKSYMALNEJ BATERII OGNIW FOTOWOLTAICZNYCH.

Obserwacja pracy i wyznaczenie sprawności baterii słonecznej.

16. FOTOKONWERSJA, CZYLI JAK WYKORZYSTAĆ ENERGIE SŁONECZNĄ.

Obserwacja pracy modeli karuzeli, wiatraka, rowerzysty, konika polnego, samochodu, siłownika wiatrowego, samochodu napędzanego przez ogniwo wodorowe.

Plan zajęć:

1. Omówienie instrukcji BHP.
2. Prezentacja pracowni i poszczególnych stanowisk ćwiczeniowych.
3. Mini szkolenie z obsługi interfejsu CoachLab II i towarzyszącego mu programu komputerowego.
4. Wykonywanie ćwiczeń.
5. Prezentacja uzyskanych wyników na forum grupy.



długofalowy program odbudowy, popularyzacji i wspomagania fizyki w szkołach w celu rozwijania podstawowych kompetencji naukowo - technicznych, matematycznych i informatycznych uczniów

Projekt współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego