

SCENARIUSZ LEKCJI PRZYGOTOWANY W RAMACH PROJEKTU „Innowacyjna szkoła zawodowa”
Opracowanie: mrg inż. Marek Wilk
Zespół Szkół Mechanicznych w Opolu

Autonomiczne sterowanie i regulacja temperatury w budynku mieszkalnym

Typ szkoły: technikum o specjalności mechatronika
Klasa: IV
Planowany czas realizacji projektu: 10 godzin
Metoda kształcenia: metoda projektu
Formy realizacji pracy uczniów: Projekty grupowe - 3osobowe

Cele kształcenia:

Cel ogólny:

wykorzystanie przez uczniów sterowników programowalnych PLC do stworzenia programu sterującego i regulującego temperaturą w obiektach mieszkalnych

Cele operacyjne:

Uczeń powinien:

- odczytać symbole i schematy elektryczne,
- rozróżnić operacje logiczne OR, NOR, AND, NAND,
- uruchomić program CoDeSys ,
- wyjaśnić zasadę działania stycznika, przekaźnika i elektromechanicznego dwustanowego regulatora temperatury,
- napisać algorytm w oparciu o operacje logiczne OR, NOR, AND, NAND
- napisać program sterowniczy w notacji LAD w CoDeSys wykorzystując wejścia i wyjścia cyfrowe sterownika PLC,
- dobrać konfigurację sterownika do układu regulacji temperatury w pomieszczeniu,
- napisać program sterowniczy w notacji STL w CoDeSys wykorzystując wejścia i wyjścia analogowe sterownika PLC,
- zaprojektować sterowanie ogrzewaniem pomieszczenia wykorzystując sterownik EC4P-200 przy uwzględnieniu kosztów urządzeń peryferyjnych sterownika.

Organizacja zajęć:

Etap pierwszy: Wprowadzenie do pracy metoda projektów (1godz.)

- Nauczyciel zapoznaje uczniów z pracą metodą projektów. Informuje ich, że mają obowiązek przygotowania: konspektu - kontraktu, planu pracy i sprawozdania.
- Po wykonaniu zadania zespoły prezentują swoje osiągnięcia.
- Zespoły prezentują swoje projekty na forum klasy, gości, rodziców, dyrekcji szkoły.
- Nauczyciel ocenia całościową pracę zespołów (umiejętność prezentacji i poprawność projektu).



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Etap drugi: Wprowadzenie do tematu projektu (2 godz.)

- Prowadzący zajęcia przedstawia budowę i zasadę działania sterowników PLC, teoretyczne podstawy programowania PLC, sposób korzystania z oprogramowania narzędziowego na komputer PC, omawia możliwości zastosowań sterowników programowalnych w różnych dziedzinach gospodarki i płynące z tego korzyści.
- Uczniowie dobierają się w zespoły robocze i wybierają lidera
- Zespoły uczniowskie przygotowują odpowiedzi na zadania sprawdzające wiadomości dotyczące schematów
- elektrycznych, układów sterowania i elementów algebry Boole'a.
- Uczniowie zostali zobowiązani przez nauczyciela do gromadzenia wyników swojej pracy (porto folio).

Etap trzeci: Sporządzanie opisów projektów i podpisanie kontraktów (1 godz.)

- Uczniowie przystępują do sporządzania opisów projektów, formułują z nauczycielem temat, cel projektu oraz przewidywaną formę realizacji. Wszyscy uczniowie realizują ten sam temat : **„Autonomiczne sterowanie i regulacja temperatury w budynku mieszkalnym”**. Różne są tylko algorytmy programów sterowniczych. W opisie zostają umieszczone kryteria oceniania projektu uzgodnione między nauczycielem i uczniami.
- Następnie zostaje podpisany kontrakt między nauczycielem a poszczególnymi członkami zespołu. W kontrakcie określa się terminy wykonania zadań oraz terminy konsultacji z nauczycielem

Etap czwarty: Planowanie pracy w zespołach (1 godz.)

- Zespoły ustalają zakres czynności dla każdego członka zespołu i określają terminy ich wykonania.
- Sporządzają dokumentację projektu, kontrakt oraz plan pracy w grupie.
- Sprawdzenie planu pracy w grupie i dokumentacji projektu.

Etap piąty: Realizacja projektu (3 godz.)

- Zespoły zbierają informacje np.: w Internecie, w bibliotece szkolnej lub w firmach zajmujących się techniką sterowania i regulacji.
- Uczniowie korzystając z wyposażenia pracowni piszą program sterujący do sterownika PLC, testują go oraz dokonują połączeń sterownika z symulatorem.
- Nauczyciel w czasie realizacji projektu udziela wskazówek, kontroluje postęp prac oceniając jednocześnie prace zespołu i w uzgodnionym w kontrakcie terminie dokonuje oceny sprawozdania z projektu.

Etap szósty: prezentacja projektu (2 godz.)

- Zespoły prezentują swoje prace na forum klasy, a nauczyciel dokonuje oceny.

