

Opisy kursów

Tematyką kursów dla studentów Instytutu Politechnicznego PWSZ w Głogowie jest Platforma projektowa **Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal)** będąca środowiskiem, które integruje nowoczesne komponenty automatyki przemysłowej, tj. sterowniki programowalne (PLC), napędy energoelektroniczne, regulatory wszelkich typów, mierniki temperatury i innych parametrów, układy sterujące elektropneumatyki i elektrohydrauliki, roboty przemysłowe i urządzenia mechatroniczne. Poszczególne elementy wchodzące w skład systemu komunikują się ze sobą za pomocą dedykowanej sieci Profinet która współpracuje z Internetem, przez co poszczególne elementy układu zarządzanego przez TIA Portal mogą być nawet na innych kontynentach. Spośród bardzo wielkiego obszaru zastosowań TIA Portal – będącego światowym standardem i jedyną platformą projektową o tak szerokim zakresie, w celu uzupełnienia i rozszerzenia wiedzy i umiejętności przekazywanej studentom Instytutu Politechnicznego na zajęciach wybrano:

1. Napędy energoelektroniczne – konfiguracja i zarządzania ich pracą za pomocą sieci Profinet

Kurs obejmuje:

- ✓ przedstawienie „rodziny” napędów Sinamics, typy, rodzaje zastosowanie,
- ✓ zalety przekształtników Sinamics w odniesieniu do innych przemienników skalarnych i wektorowych,
- ✓ konfiguracja i zarządzanie przekształtnikiem z programu TiaPortal i z pulpitu lokalnego,
- ✓ diagnostyka błędów i ich akwizycja na pulpicie lokalnym i w TiaPortal,
- ✓ zarządzanie stanami awaryjnymi napędu,
- ✓ typy i rodzaje silników stosowane w napędach Sinamics,
- ✓ zagadnienie kompensacji $\cos \phi$ dla podstawowej częstotliwości i wyższych harmonicznych,
- ✓ kompatybilność elektromagnetyczna napędów Sinamics,
- ✓ napędy przekształtnikowe innych producentów.

2. Moduły oddalonych wejść i wyjść w sieci Profinet

Kurs obejmuje:

- ✓ wyspa I/O - sygnały analogowe i cyfrowe od czujników w sieci Profinet,
- ✓ protokoły pomiarowe funkcjonujące w sieci Profinet (HART, ZigBee i inne),
- ✓ konfiguracja modułów analogowych miejscowych i w sieci Profinet,
- ✓ dokładność pomiarów, sposoby detekcji błędów i awarii, redundancja,
- ✓ akwizycja wyników pomiarów, konwersja sygnału do postaci rzeczywistej wartości w TiaPortal (bloki NORM i SCALE),
- ✓ wyspa I/O firmy Siemens i innych firm - konfiguracja wyjść cyfrowych i analogowych pracujących w sieci Profinet.

3. TiaPortal – język SCL w sterownikach S1500

Kurs obejmuje:

- ✓ cel stosowania języka SCL w sterownikach PLC,
- ✓ język SCL a C++, Pascal, C#,
- ✓ SCL w TiaPortal dla S1500 jako podprogram:
 - komunikacja z pozostałymi blokami programu,
 - typy zmiennych, zmienne lokalne i globalne w SCL
 - wejścia i wyjścia sterownika zarządzane z poziomu SCL,
 - tablice w SCL, adresowanie pośrednie wyrazów,
 - instrukcje sterujące,
 - funkcje matematyczne, czasowe.

4. TiaPortal – Sieć Profinet

Kurs obejmuje:

- ✓ sieć Profinet - charakterystyka ogólna i porównanie z Profibus i Modbus,
- ✓ model sieci,
- ✓ topologia sieci,
- ✓ ramka sieci,
- ✓ konfiguracja, elementy sieci, usługi sieciowe,
- ✓ typy i rodzaje komunikatów w sieci Profinet, adresacja sieci
- ✓ protokół TCPIP w sieci Profinet,
- ✓ diagnostyka sieci, monitorowanie jej pracy,
- ✓ współpraca w sieci elementów różnych producentów.