



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Standardowe Systemy SCADA [S1Elmob1>PO9-SCADA]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
4/7

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
0

Laboratorium
30

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Arkadiusz Hulewicz
arkadiusz.hulewicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z elektrotechniki metrologii i informatyki oraz z elektroniki. Powinien również posiadać umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z programowaniem sterowników PLC oraz mieć umiejętność pracy w grupie laboratoryjnej.

Cel przedmiotu

Rozszerzenie wiedzy na temat programowania sterowników PLC z uwypukleniem zagadnień związanych z wizualizacją i zdalnym dostępem do systemu sterowania zarządzanego PLC. Przekazanie studentom szczegółowej wiedzy z programowania systemów SCADA oraz zapoznanie z interdyscyplinarnymi osiągnięciami w zakresie wykorzystania systemów SCADA na potrzeby przemysłu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. zna budowę i zasadę działania układów elektronicznych i optoelektronicznych
2. ma wiedzę ogólną z zakresu sterowników PLC i systemów SCADA
3. ma wiedzę w projektowaniu i programowaniu systemów wizualizacji procesów sterowania opartych

na sterownikach PLC

4. ma wiedzę w programowaniu LabVIEW

Umiejętności:

1. umie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i narzędziami w celu projektowania systemów wizualizacji SCADA
2. umie kreatywnie programować elementy wizualizacji SCADA systemów pomiarowych, wykorzystując możliwości oferowane przez nowe technologie
3. umie programować w LabView systemy wizualizacji współpracujące ze sterownikiem PLC

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że znajomość programowania elementów wizualizacji systemów sterowania jest niezbędna w pracy inżyniera

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratorium: umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń laboratoryjnych są weryfikowane na podstawie sprawozdań z działania oprogramowanych przez studentów miniaturowych symulatorów rzeczywistych układów wykonawczych. Ćwiczenia odbywają się w 3 cyklach. W trakcie zajęć laboratoryjnych sprawdzane jest ustnie przygotowanie studentów do realizowanego ćwiczenia. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych wymaga wykonania wszystkich ćwiczeń, indywidualnego wykonania wskazanych przez prowadzącego sprawozdań oraz zaliczenia kolokwium sprawdzającym wiedzę studentów nabytą podczas realizacji wszystkich ćwiczeń.

Treści programowe

Laboratorium.

Podstawy programowania i komunikacja sterowników PLC. Budowa systemów pomiarowych z wykorzystaniem sterowników PLC i systemu SCADA. Wykorzystanie oprogramowania open source jako alternatywnej metody wizualizacji procesów sterowania

Tematyka zajęć

Laboratorium. Realizowane zagadnienia związane są z:

- wizualizacją parametrów sterownika PLC na panelu HMI
- zarządzaniem pracą sterownika PLC poprzez panel HMI
- wizualizacją i zdalnym zarządzaniem sterownikiem PLC za pomocą systemu SCADA
- wykorzystaniem oprogramowania Java jako alternatywnej metody wizualizacji procesów sterowania
- niekonwencjonalnym wykorzystaniem HMI i SCADA
- komunikacją sterownika PLC i LabVIEW z zastosowaniem sieci Ethernet.
- przetwarzaniem i archiwizacją wyników pomiarów za pomocą oprogramowania LabVIEW.

Metody dydaktyczne

Laboratorium: prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy, wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych w zespołach (na odpowiednio skonfigurowanych stanowiskach, w skład których wchodzi sterowniki PLC Siemens S7-1200, Panele HMI Siemens KTP 700 Basic PN, komputery PC z oprogramowaniem WinCC i LabVIEW oraz współpracujące z nimi miniaturowe symulatory rzeczywistych układów wykonawczych) z pomocą i pod kontrolą prowadzącego.

Literatura

Podstawowa:

1. A. Hulewicz, Z. Krawiecki, Sterownik PLC i panel operatorski w układzie automatyki inteligentnego budynku, , Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 92, Poznań 2017, s. 345-354.
2. T. Gilewski., Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7 1200 w języku LAD, BTC, Warszawa 2017.
3. R. Sałat, K. Korpysz, P. Obstawski, Wstęp do programowania sterowników PLC, WKŁ, Warszawa 2010.
4. A. Król, J. Moczko-Król, S5/S7 Windows Programowanie i symulacja sterowników PLC firmy Siemens,

Nakom, Poznań 2002.

5. J. Kasprzyk, Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2006

Uzupełniająca:

1. Hulewicz A., Krawiecki Z., Parzych J., Przykłady niekonwencjonalnych zastosowań sterowników PLC, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 91, Poznań 2017, s. 81-92.

2. U. Tietze, Ch. Schenck, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009.

3. J. Bogusz, Lokalne interfejsy szeregowo w systemach cyfrowych, Wyd. BTC, Warszawa 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00