



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sterowniki PLC i systemy SCADA w pomiarach i sterowaniu [S1Eltech2>PO6-PLCwP]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektrotechnika

Rok/Semestr  
3/6

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obieralny

### Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
0	30	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	15	

### 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, w tym dotyczące elektronicznych układów analogowych i cyfrowych. Powinien również posiadać umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z programowaniem sterowników PLC oraz mieć gotowość podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z podstaw programowania sterowników PLC i paneli HMI oraz zapoznanie z interdyscyplinarnymi osiągnięciami w zakresie wykorzystania sterowników PLC na potrzeby przemysłu.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma podstawową wiedzę w zakresie sterowania oraz automatyki przemysłowej
2. Student potrafi scharakteryzować znaczenie i możliwości aplikacyjne układów sterowania w systemach pomiarowych.
3. Student potrafi objaśnić zasady i techniki pozyskiwania sygnałów pomiarowych na potrzeby aplikacji

przemysłowych.

Umiejętności:

1. Student potrafi pracować w firmach projektowych i konstrukcyjnych oraz w ośrodkach przemysłowych.
2. Student potrafi kreatywnie projektować systemy pomiarowe, wykorzystując możliwości oferowane przez nowe technologie.
3. Student potrafi dobrać źródła oraz informacje z nich pochodzące (karty katalogowe, noty aplikacyjne) w celu analizy i syntezy elementów projektowanego systemu sterowania.

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze systemów pomiarowych stosowanych w przemyśle.
2. Student wykazuje gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratorium: Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na każdym zajęciach na podstawie oprogramowanych makiet wykorzystujących PLC i HMI, sprawozdań wykonywanych przez studentów oraz testu zaliczeniowego na ostatnich laboratoriach polegającego na zaprogramowaniu sterownika PLC zgodnie z postawionym zadaniem. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych wymaga wykonania wszystkich ćwiczeń i uzyskania pozytywnych ocen dla wszystkich aktywności poddawanych weryfikacji.

Projekt: Umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych weryfikowane są podstawie opracowanego i wykonanego projektu systemu pomiarowo-sterującego, wykorzystującego sterownik PLC i system SCADA.

### Treści programowe

Laboratorium:

Budowa i programowanie systemów sterowania z wykorzystaniem sterowników PLC i paneli HMI i systemów SCADA. Języki programowania i przykłady konfiguracji systemów pomiarowych wykorzystujących sterownik PLC.

Projekt:

Budowa i programowanie systemów pomiarowych z wykorzystaniem sterowników PLC i systemu SCADA. Przykłady konfiguracji systemów pomiarowych wykorzystujących sterownik PLC i panel HMI.

### Tematyka zajęć

Laboratorium:

1. Budowa systemów sterowania z wykorzystaniem sterowników PLC, paneli HMI i systemów SCADA.
2. Języki programowania sterowników PLC: graficzne i tekstowe.
3. Podstawy programowania, operacje na danych, przetwarzanie sygnałów, komunikacja sterowników.
4. Przykłady programowania systemów sterowania wykorzystujących sterownik PLC i paneli HMI

Projekt:

1. Budowa systemów pomiarowych z wykorzystaniem sterowników PLC i systemu SCADA.
2. Projekt, budowa oraz oprogramowanie systemu pomiarowo-sterującego, wykorzystującego sterownik PLC i systemu SCADA

### Metody dydaktyczne

Laboratorium: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podanymi przy wykorzystaniu środków multimedialnych.

Projekt: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podanymi przy wykorzystaniu środków multimedialnych.

### 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 szeregowy w systemach cyfrowych, Wyd. BTC, Warszawa 2004.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00