



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sterowniki PLC i systemy SCADA w pomiarach i sterowaniu

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Elektronika, pomiary i technika świetlna

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4/8

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

20

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Arkadiusz Hulewicz

email: arkadiusz.hulewicz@put.poznan.pl

tel. 616652546

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

### 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 wybranych sterowników PLC oraz zapoznanie z interdyscyplinarnymi osiągnięciami w zakresie wykorzystania sterowników PLC na potrzeby przemysłu

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Potrafi scharakteryzować znaczenie i możliwości aplikacyjne współczesnej aparatury pomiarowej.
2. Potrafi objaśnić zasady i techniki pozyskiwania sygnałów pomiarowych na potrzeby aplikacji przemysłowych

#### Umiejętności

1. Potrafi pracować w firmach projektowych i konstrukcyjnych oraz w ośrodkach przemysłowych.
2. Potrafi kreatywnie projektować systemy pomiarowe, wykorzystując możliwości oferowane przez nowe technologie.

#### Kompetencje społeczne

1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze systemów pomiarowych stosowanych w przemyśle.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 45-minutowe kolokwium realizowane na 5 wykładzie. Kolokwium składa się z 6-8 pytań (otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną udostępnione studentom w systemie Moodle.

Laboratorium: Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na każdym zajęciach na podstawie oprogramowanych makiet wykorzystujących PLC i HMI oraz testu zaliczeniowego na 10 laboratoriach polegającego na zrealizowaniu postawionego zadania programowego. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Projekt: Umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych weryfikowane są na podstawie opracowanego i wykonanego projektu przykładowego systemu sterowania wykorzystującego sterownik PLC i systemu SCADA.

### Treści programowe

#### Wykład:

1. Budowa systemów sterowania i pomiarowych 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 konfiguracji systemów pomiarowych wykorzystujących sterownik PLC, panel HMI i system SCADA

Laboratorium:

1. Budowa systemów sterowania z wykorzystaniem sterowników PLC i paneli HMI.
2. Przykłady programowania systemów sterowania wykorzystujących sterownik PLC i paneli HMI

Projekt:

1. Budowa systemów pomiarowych z wykorzystaniem sterowników PLC i systemu SCADA.
2. Przykłady programowania systemów pomiarowych wykorzystujących sterownik PLC i systemu SCADA

### **Metody dydaktyczne**

Wykład: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy oraz realizacja eksperymentów.

Projekt: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy oraz realizacja projektu.

### **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	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ <del>ćwiczeń</del> , przygotowanie do kolokwίων/ <del>egzaminu</del> , wykonanie projektu) <sup>1</sup>	39	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności