



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sterowniki PLC i SCADA w pomiarach i automatyce przemysłowej

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Inteligentne Systemy Pomiarowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

1

### 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 cyfrowych i mikroprocesorowych. 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 sterowników PLC i systemów SCADA oraz zapoznanie z interdyscyplinarnymi osiągnięciami w zakresie ich wykorzystania na potrzeby przemysłu. Zaprezentowanie studentom alternatywnej metody wizualizacji procesów sterowania systemu opartego na sterowniku PLC.



### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

1. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i projektowania złożonych systemów elektrycznych, w szczególności układów pomiarowych i sterowania, zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia systemów technicznych.
2. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych oraz wybranych wielkości nieelektrycznych.
3. Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie komputerowego wspomaganie projektowania w elektrotechnice.

#### Umiejętności

1. Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać ich interpretacji, oceny, krytycznej analizy i syntezy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
2. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi kierować zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie.
3. Potrafi sformułować specyfikację projektową złożonego i nietypowego urządzenia lub układu elektrycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej, oraz innych aspektów pozatechnicznych.

#### Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego i przestrzegania zasad etyki zawodowej, wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Projekt:

Ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją projektu grupowego lub indywidualnego systemu sterowania wykorzystującego sterownik PLC i SCADA, ocena sprawozdania z wykonanego projektu.

### **Treści programowe**

Projekt:

1. Języki programowania sterowników PLC.
2. Podstawy programowania, komunikacja sterowników.



3. Wykorzystanie oprogramowania open source jako alternatywnej metody wizualizacji procesów sterowania
4. Budowa systemów pomiarowych z wykorzystaniem sterowników PLC i systemu SCADA.
5. Przykłady programowania systemów pomiarowych wykorzystujących sterownik PLC i systemu SCADA.

### Metody dydaktyczne

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

### Literatura

#### Podstawowa

1. A. Hulewicz, Z. Krawiecki, K. Dziarski: Distributed control system DCS using a PLC controller, ITM Web Conf., Computer Applications in Electrical Engineering, Volume 28, 2019, s. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20192801041>.
2. 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.
3. T. Gilewski., Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7 1200 w języku LAD, BTC, Warszawa 2017.
4. R. Sałat, K. Korpysz, P. Obstawski, Wstęp do programowania sterowników PLC, WKŁ, Warszawa 2010.
5. A. Król, J. Moczko-Król, S5/S7 Windows Programowanie i symulacja sterowników PLC firmy Siemens, Nakom, Poznań 2002.
6. 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	30	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	15	0,5

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