



Programowanie sterowników PLC - szkolenie kompleksowe

Numer usługi 2026/02/12/7392/3329323

4 800,00 PLN brutto
4 800,00 PLN netto
94,12 PLN brutto/h
94,12 PLN netto/h
333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Zakład

Doskonalenia

Zawodowego

★★★★★ 4,7 / 5

5 134 oceny

📍 Kalisz

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 51:00 h

📅 03.10.2026 do 24.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- pracowników utrzymania ruchu, automatyków, elektryków i elektroników
- wszystkich zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu Programowania Sterowników Logicznych PLC SIEMENS SIMATIC S7-1200
- uczniów, studentów i absolwentów kierunków:
 - automatyk
 - elektronika
 - informatyka
 - zarządzanie produkcją

Minimalna liczba uczestników

5

Maksymalna liczba uczestników

20

Data zakończenia rekrutacji

02-10-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

51

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Kurs ma na celu kompleksowe przygotowanie uczestników do programowania systemów automatyki przemysłowej opartych na sterownikach PLC firmy Siemens. Uczestnik zdobędzie niezbędną wiedzę i umiejętności praktyczne począwszy od podstaw programowania sterowników PLC, poprzez bardziej zaawansowane elementy programowania sterowników PLC S7-1200, które można wykorzystać w nowoczesnych rozwiązaniach w zakresie integracji systemów przemysłowych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
--------------------	----------------------	------------------

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>OBSZAR WIEDZY:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opisuje architekturę sterowników PLC oraz jej historyczne uwarunkowania. -Charakteryzuje współczesne rozwiązania w dziedzinie automatyki -Wyjaśnia znaczenie symulacji w projektowaniu układów automatyki -Opisuje strukturę pamięci sterownika PLC -Rozróżnia typy zmiennych stosowanych w sterowniku PLC i uzasadnia ich wybór w danym zastosowaniu -Analizuje sposoby wykorzystania zaawansowanych funkcji logicznych w aplikacjach sterujących - Definiuje podstawowe operatory logiczne wykorzystywane w systemach automatyki -Wyjaśnia zastosowanie operatorów przesunięcia bitowego -Wyjaśnia działanie operatorów obrotu bitowego -Objaśnia zasadę działania układów zliczających w systemach logicznych -Charakteryzuje czujniki wykorzystywane w systemach automatyki i przemyśle -Wymienia podstawowe elementy wykonawcze stosowane w układach sterowania -Wyjaśnia znaczenie graficznych interfejsów użytkownika w systemach SCADA i środowisku Przemysłu 4.0 	<p>Wskazuje podstawowe komponenty sterownika PLC (CPU, pamięć, interfejsy I/O) oraz opisuje ich rozwój na tle historii automatyki</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Opisuje przynajmniej trzy nowoczesne technologie wykorzystywane w systemach automatyki, np. IoT, SCADA, sztuczna inteligencja.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Wymienia co najmniej jedno konkretne narzędzie lub platformę (np. TIA Portal, OPC UA, MindSphere) i opisuje jej zastosowanie w praktyce</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Rozróżnia pamięć programu, danych, wejść/wyjść i opisuje ich funkcje w pracy sterownika</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Dobiera właściwy typ zmiennej (np. BOOL, INT, TIMER) do konkretnego zadania i uzasadnia wybór</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Analizuje fragment kodu PLC wykorzystujący złożone funkcje logiczne (np. SET/RESET, komparatory) i wyjaśnia ich działanie</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Poprawnie definiuje operatory AND, OR, NOT i przedstawia ich działanie na przykładzie tabeli prawdy</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Opisuje sposób działania operatorów SHL/SHR i wskazuje ich zastosowanie np. w kodowaniu danych</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Wyjaśnia różnicę między rotacją a przesunięciem bitów i opisuje zastosowanie operatorów ROL/ROR</p> <p>Opisuje działanie licznika CTU, CTD, CTUD w PLC, wskazując warunki zwiększania lub zmniejszania wartości i resetowania</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
<p>Wskazuje i opisuje zasadę działania co najmniej dwóch typów czujników (np. indukcyjny, optyczny, pojemnościowy)</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>	

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>OBSZAR UMIEJĘTNOŚCI:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modeluje proste układy logiczne bez wykorzystania sterownika PLC -Stosuje narzędzie programistyczne do obsługi sterowników PLC -Wczytuje program do sterownika PLC -Przeprowadza diagnostykę urządzenia i identyfikuje błędy w oprogramowaniu -Pisze proste programy w języku drabinkowym (LD) -Realizuje projekty bazujące na strukturze sieci logicznej -Opisuje złożone problemy projektowe przy użyciu sieci logicznych -Syntezuje rzeczywiste problemy sterowania z użyciem bramek logicznych -Stosuje operatory bitowe w aplikacjach sterujących -Wdraża układy liczników w praktycznych aplikacjach -Tworzy aplikacje oparte na timerach sterujących oraz stosuje operatory przyrównania i zakresu w programach sterujących -Opracowuje algorytmy sterowania urządzeniami i trasami technologicznymi oraz projektuje graficzne interfejsy użytkownika dla aplikacji przemysłowych 	<p>Projektuje i opisuje proste układy logiczne (np. bramki AND, OR, NOT) na podstawie zadania bez użycia sterownika PLC</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Uruchamia i wykorzystuje podstawowe funkcje środowiska programistycznego do tworzenia i edycji programu dla sterownika PLC</p> <p>Wczytuje program do sterownika PLC i potwierdza poprawność jego działania</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Przeprowadza diagnostykę sterownika oraz identyfikuje i opisuje błędy na podstawie komunikatów diagnostycznych</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Pisze proste programy w języku drabinkowym (LD) realizujące określoną logikę sterowania</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Projektuje i implementuje sieci logiczne odpowiadające określonym zadaniom sterowania</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Opisuje złożone problemy projektowe i przedstawia ich rozwiązania z wykorzystaniem sieci logicznych</p> <p>Syntezuje rzeczywiste problemy sterowania przez dobór i łączenie bramek logicznych w funkcjonalny układ</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Stosuje operatory bitowe w programach sterujących do realizacji określonych zadań</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Wdraża układy liczników w praktycznych aplikacjach, realizując zliczanie i reset impulsów</p> <p>Tworzy aplikacje oparte na timerach sterujących, realizujące opóźnienia lub odmierzanie czasu działania urządzeń oraz stosuje operatory przyrównania i zakresu w programach sterujących do kontroli wartości sygnałów</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
	Opracowuje algorytmy sterowania urządzeniami i trasami technologicznymi, uwzględniając kolejność i warunki pracy oraz projektuje graficzne interfejsy użytkownika (HMI) dla aplikacji przemysłowych umożliwiające sterowanie i monitoring procesu	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
OBSZAR KOMPETENCJI SPOŁECNYCH: -Dostrzega potrzebę samokształcenia w zakresie programowania sterowników logicznych -Identyfikuje problemy techniczne na stanowisku pracy i poszukuje ich rozwiązań -Angażuje się w pracę zespołową w projektach inżynierskich -Rozpoznaje elementy skutecznej komunikacji w zespole projektowym -Docenia znaczenie komunikacji w realizacji projektów technicznych	Wskazuje konkretne źródła lub działania (np. kursy online, dokumentację, literaturę techniczną), które podejmuje w celu rozwijania własnych umiejętności programowania PLC	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Opisuje zauważony problem techniczny oraz przedstawia co najmniej jedno możliwe rozwiązanie poparte argumentacją lub próbą wdrożenia	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wykonuje przypisane zadania w zespole projektowym oraz aktywnie uczestniczy w działaniach grupy (np. dzieli się informacjami, uczestniczy w naradach)	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wymienia i omawia co najmniej trzy czynniki wpływające na skuteczną komunikację w zespole (np. jasne formułowanie celów, aktywne słuchanie, podział ról)	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Przedstawia przykład sytuacji, w której dobra lub zła komunikacja wpłynęła na przebieg lub wynik realizowanego projektu technicznego	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z

zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

RAMOWY PROGRAM SZKOLENIA

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość zagadnień z zakresu elektryki i elektroniki

Umiejętność obsługi komputera i systemów operacyjnych Windows

Podstawowa wiedza z zakresu logiki i matematyki

Program kursu

Moduł 1: Wprowadzenie do technologii PLC - 5h

Historia rozwoju sterowników PLC

Architektura i budowa sterowników PLC

Zasada działania sterowników PLC

Cykl pracy sterownika PLC i organizacja pamięci

Konfiguracja, instalacja i uruchamianie sterownika S7-1200

Tworzenie nowego projektu i podstawowe funkcje interfejsu

Moduł 2: Podstawy programowania w języku LAD - 5h

Struktura programów PLC

Adresacja i typy danych w PLC

Operacje logiczne (AND, OR, XOR, NOT)

Operatory bitowe

Podstawowe schematy logiczne

Praktyczne ćwiczenia z programowaniem w LAD

Testowanie i diagnostyka programów

Moduł 3: Programowanie w języku FBD-5h

Wprowadzenie do języka FBD

Konwersja programów z LAD do FBD

Schematy blokowe funkcyjne

Operatory porównania i zakresu

Funkcje matematyczne

Praktyczne ćwiczenia z programowaniem w FBD

Moduł 4: Timery i liczniki -5h

Rodzaje timerów (TON, TOF, TP, TONR)

Konfiguracja i zastosowanie timerów

Typy liczników (CTU, CTD, CTUD)

Praktyczne ćwiczenia z wykorzystaniem timerów

Praktyczne ćwiczenia z wykorzystaniem liczników

Opracowanie algorytmów sterowania z wykorzystaniem timerów i liczników

Moduł 5: Projekty podstawowe i ćwiczenia laboratoryjne -5h

Programowanie i symulacja sterowania sygnalizacją świetlną

Programowanie i symulacja sterowania prostym układem pomp

Programowanie i symulacja sterowania przenośnikiem taśmowym

Realizacja i symulacja projektu sterowania windą towarową

Egzamin poziomu P1 (test wiedzy i zadanie praktyczne)

Moduł 6: Programowanie strukturalne i modułowe-5h

Organizacja kodu w PLC – OB, FC, FB, DB

Zarządzanie pamięcią sterownika

Tworzenie i wykorzystanie bloków funkcyjnych (FB)

Bloki danych (DB) i ich wykorzystanie

Struktury danych i instancje

Moduł 7: Komunikacja pomiędzy sterownikami PLC -3h

Protokoły komunikacyjne

Konfiguracja sieci przemysłowych

Komunikacja pomiędzy sterownikami PLC za pomocą bloków TSEND i TRCV

Konfiguracja komunikacji między PLC a HMI

Projektowanie i synteza interfejsów użytkownika

Praktyczne ćwiczenia z komunikacją między urządzeniami

Moduł 8: Zaawansowane techniki programowania -5h

Diagnostyka i eliminacja błędów w kodzie PLC

Zaawansowane sterowanie procesami

Generacja i wykorzystanie przebiegu PWM

Moduł 9: Projekty zaawansowane i ćwiczenia laboratoryjne -12h

Programowanie i symulacja sterowania linią produkcyjną

Implementacja i symulacja systemów sterowania skrzyżowaniem i układami oświetlenia

Egzamin poziomu P2 (test wiedzy eksperckiej i kompleksowe zadanie praktyczne)

Dodatkowe praktyczno-symulacyjne zajęcia laboratoryjne:

1. Laboratorium: programowanie sterowników PLC - sterowanie układem pomp

2. Laboratorium: programowanie sterowników PLC - sterowanie linią produkcyjną
3. Laboratorium: programowanie sterowników PLC - sterowanie windą towarową
4. Laboratorium: programowanie sterowników PLC - sterowanie skrzyżowaniem i układem oświetlenia

Kurs zakończony jest egzaminem prowadzącym do nabycia kompetencji.

Czas trwania egzaminu - 1 godz. (zegarowa).

Forma Egzaminu:

- Część teoretyczna - test wiedzy
- Część praktyczna - zadanie praktyczne - wymodelowanie układu na podstawie opisu zadania i zestawu ćwiczeniowego.

Usługa szkoleniowa realizowana jest w godzinach dydaktycznych.

Na każdy dzień zajęć dydaktycznych przypada przerwa w wymiarze 15 minut.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 8

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; border-radius: 3px; display: inline-block;">1 z 8</div> Programowanie sterowników PLC - zajęcia teoretyczne	Michał Tokarski	03-10-2026	08:30	14:45	06:15
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; border-radius: 3px; display: inline-block;">2 z 8</div> Programowanie sterowników PLC - zajęcia teoretyczne	Michał Tokarski	04-10-2026	08:30	13:15	04:45
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; border-radius: 3px; display: inline-block;">3 z 8</div> Programowanie sterowników PLC - zajęcia teoretyczne	Michał Tokarski	10-10-2026	08:30	13:15	04:45
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; border-radius: 3px; display: inline-block;">4 z 8</div> Programowanie sterowników PLC - zajęcia praktyczne	Rafał Rosa	11-10-2026	08:30	14:45	06:15
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; border-radius: 3px; display: inline-block;">5 z 8</div> Programowanie sterowników PLC - zajęcia praktyczne	Rafał Rosa	17-10-2026	08:30	14:45	06:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 8 Programowanie sterowników PLC - zajęcia praktyczne	Rafał Rosa	18-10-2026	08:30	14:45	06:15
7 z 8 Programowanie sterowników PLC - zajęcia praktyczne	Rafał Rosa	24-10-2026	08:30	13:15	04:45
8 z 8 Walidacja	-	24-10-2026	13:15	14:15	01:00

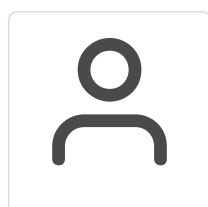
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 800,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 800,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	94,12 PLN
Koszt osobogodziny netto	94,12 PLN

Prowadzący

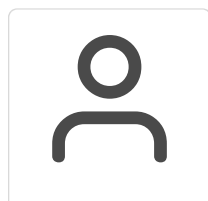
Liczba prowadzących: 2



1 z 2

Michał Tokarski

Od ponad 8 lat prowadzę zajęcia z zakresu maszyn budowlanych. Moją specjalnością jest tematyka związana z budową maszyn i hydrauliką siłową. Poza tematyką związaną z maszynami budowlanymi posiadam wiedzę i umiejętności związane ze statystycznym sterowaniem procesami technologicznymi, technologią produkcji w przemyśle maszynowym oraz systemami CAD.



2 z 2

Rafał Rosa

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu, inż. Energetyk na kierunku elektrotechnicznym, mgr inż. Politechnika Poznańska, Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania na kierunku Zarządzanie i

inżynieria Produkcji, kurs pedagogiczny dla czynnych zawodowo nauczycieli, kurs zawodowy z zakresu programowania sterowników przemysłowych, wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń z zakresu energetyki i programowania sterowników, doświadczenie na stanowisku nauczyciela przedmiotów zawodowych i przedmiotów praktycznej nauki zawodu.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe w formie dokumentacji sterowników oraz materiały drukowane przyrostowo w miarę postępów szkolenia.

Informacje dodatkowe

Całość zajęć ma charakter praktyczny i realizowana jest w laboratorium sterowników PLC.

Szkolenie laboratoryjne odbywa się w podgrupach projektowych. Dla każdej podgrupy zarezerwowane jest stanowisko ćwiczeniowe wyposażone w komputer - laptop z zainstalowanym środowiskiem TIA Portal, sterownik PLC oraz układ wykonawczy pozwalający na żywo obserwować efekty programowania urządzenia.

Podstawa zwolnienia z podatku VAT: Art. 43 ust. 1 pkt 26 litera a, pkt 29 ustawy o podatku towarów i usług.

Szkolenie zostanie zrealizowane przy minimum 5 uczestnikach.

Adres

ul. Skalmierzycka 2A

Kalisz

woj. wielkopolskie

Sala dydaktyczna i laboratorium programowania sterowników PLC.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Jerzy Poprawa

E-mail j.poprawa@zdz.kalisz.pl

Telefon (+48) 888 383 956