



Programowanie sterowników PLC - szkolenie kompleksowe

Numer usługi 2026/03/31/7392/3453571

5 200,00 PLN brutto

5 200,00 PLN netto

108,33 PLN brutto/h

108,33 PLN netto/h

333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Zakład

Doskonalenia

Zawodowego

★★★★★ 4,7 / 5

5 232 oceny

📍 Grodzisk Wielkopolski

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 48:00 h

📅 15.06.2026 do 26.06.2026

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

12-06-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

48

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 porównania 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 odmierzenie czasu działania urządzeń oraz stosuje operatory porównania 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 SPOŁECZNYCH: -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

Infrastruktura dydaktyczna - Każdy uczestnik ma dostęp do:

Stanowiska komputerowego z oprogramowaniem TIA Portal

Stanowiska laboratoryjnego ze sterownikiem PLC S7-1200 1215C

Panelu operatorskiego

Symulatorów procesów przemysłowych

Układów wykonawczych do bezpośredniej obserwacji efektów programowania

Program kursu

POZIOM P1: Podstawy programowania sterowników PLC

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)

POZIOM P2: Zaawansowane programowanie sterowników PLC

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 -5h

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 -6h

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.

Egzamin poprzedza 3 godzinne seminarium podczas, którego powtórzony zostaje cały materiał teoretyczny, a panel pytań i odpowiedzi służy rozwianiu wątpliwości słuchaczy w zakresie przerobionego materiału.

Czas egzaminu: 2 godziny

Forma Egzaminu:

- Część teoretyczna - test wiedzy

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

Po pozytywnym zdaniu egzaminu, jednostka egzaminacyjna - Krajowe Centrum Akredytacji wystawia Certyfikat i suplement określające tematykę, zakres zagadnień, ocenę oraz opis efektów kształcenia zwalidowanych i certyfikowanych w obszarze programowania sterowników PLC.

Usługa szkoleniowa realizowana jest w godzinach zegarowych.

Mogą być przewidziane przerwy (w zależności od potrzeb uczestników) które wliczają się w czas trwania usługi.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
-------------	------

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto 5 200,00 PLN

Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto 5 200,00 PLN

Koszt osobogodziny brutto 108,33 PLN

Koszt osobogodziny netto 108,33 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Filip Napierała

W roku 2017 ukończył studia na Politechnice Poznańskiej na kierunku automatyka i robotyka. Oprócz tego ukończył studia podyplomowe z zakresu pedagogiki (Politechnika Poznańska). Założyciel i współwłaściciel NTemped - firmy specjalizującej się w automatyce przemysłowej, serowaniu, programowaniu i wdrażaniu systemów opartych na sterownikach PLC Siemens. Doradztwo w obszarze wdrożeń opartych na PLC. Prowadzenie szkoleń z zakresu automatyzacji przedsiębiorstw, strategicznego planowania produkcji 100 h, -Doradztwo i szkolenia technologiczne o w obszarze PLC dla organizacji – 100 h Informatyzacja zakładów produkcyjnych, baz logistycznych. -Wdrożenia innowacyjnych rozwiązań w zakresie sterowania opartego o PLC. Doświadczenie: realizacja wielu szkoleń na przestrzeni ostatnich 5 lat, ponadto jest czynnym zawodowo nauczycielem przedmiotów zawodowych na kierunku technik automatyk. Od 2018 roku czynnym wykładowcą na kierunku Informatyka na uczelni Collegium Da Vinci oraz Uniwersytecie WSB Merito w Poznaniu od 2019 roku

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. Żwirki i Wigury 2
62-065 Grodzisk Wielkopolski
woj. wielkopolskie

Sala dydaktyczna i laboratorium programowania sterowników PLC.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Judyta Serwecińska

E-mail judyta.serwecinska@zdz.poznan.pl

Telefon (+48) 605 454 141