



Programowanie sterowników PLC - szkolenie kompleksowe

Numer usługi 2025/06/25/7392/2836840

5 200,00 PLN brutto
5 200,00 PLN netto
108,33 PLN brutto/h
108,33 PLN netto/h

Zakład

Doskonalenia

Zawodowego

★★★★★ 4,7 / 5

4 016 ocen

📍 Poznań / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 48 h

📅 15.09.2025 do 24.09.2025

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 S7-300/400
- uczniów, studentów i absolwentów kierunków:
 - automatyk i robotyka
 - elektronika
 - informatyka
 - zarządzanie produkcją

Minimalna liczba uczestników

5

Maksymalna liczba uczestników

20

Data zakończenia rekrutacji

12-09-2025

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

Uczestnik kursu zapozna się i zdobędzie wiedzę z zakresu budowy, funkcjonowania oraz zastosowania sterowników logicznych PLC S7-1200 firmy SIEMENS. Przyswoi najważniejsze umiejętności wymagane do programowania, konfiguracji, obsługi i diagnostyki wspomnianych sterowników. Szczegółowo zaznajomi się z językiem programowania LAD (język drabinkowy) oraz FBD (język schematów bloków funkcyjnych). Kurs kończy się egzaminem pozwalającym potwierdzić kompetencje w zakresie PROGRAMOWANIA sterowników PLC

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
OBSZAR WIEDZY: - Opisuje architekturę sterowników PLC oraz jej historyczne uwarunkowania. -Charakteryzuje współczesne rozwiązania w dziedzinie automatyki -Wyjaśnia znaczenie symulacji w projektowaniu układów automatyki -Wskazuje narzędzia wspierające projektowanie systemów zgodnych z koncepcją Przemysłu 4.0 -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	Wskazuje podstawowe komponenty sterownika PLC (CPU, pamięć, interfejsy I/O) oraz opisuje ich rozwój na tle historii automatyki	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Opisuje przynajmniej trzy nowoczesne technologie wykorzystywane w systemach automatyki, np. IoT, SCADA, sztuczna inteligencja.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Podaje przykład sytuacji, w której symulacja umożliwiła bezpieczne i skuteczne przetestowanie systemu automatyki bez fizycznej instalacji	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wymienia co najmniej dwa konkretne narzędzia lub platformy (np. TIA Portal, OPC UA, MindSphere) i opisuje ich zastosowanie w praktyce	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Rozróżnia pamięć programu, danych, wejść/wyjść i opisuje ich funkcje w pracy sterownika	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Dobiera właściwy typ zmiennej (np. BOOL, INT, TIMER) do konkretnego zadania i uzasadnia wybór	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Analizuje fragment kodu PLC wykorzystujący złożone funkcje logiczne (np. SET/RESET, komparatory) i wyjaśnia ich działanie	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Poprawnie definiuje operatory AND, OR, NOT i przedstawia ich działanie na przykładzie tabeli prawdy	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Opisuje sposób działania operatorów SHL/SHR i wskazuje ich zastosowanie np. w kodowaniu danych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wyjaśnia różnicę między rotacją a przesunięciem bitów i opisuje zastosowanie operatorów ROTL/ROTR	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Opisuje działanie licznika CTU w PLC, wskazując warunki zwiększania wartości i resetowania	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wskazuje i opisuje zasadę działania co najmniej trzech typów czujników (np. indukcyjny, optyczny, pojemnościowy)	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
	Wymienia co najmniej trzy elementy wykonawcze (np. siłownik, zawór, stycznik) i opisuje ich podstawową funkcję Opisuje funkcję HMI/SCADA w kontekście wizualizacji procesu technologicznego i wspierania decyzji operatorskich	Obserwacja w warunkach rzeczywistych Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
OBSZAR UMIEJĘTNOŚCI: -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) -Analizuje schematy elektryczne w kontekście funkcjonowania układów sterowania -Realizuje projekty bazujące na strukturze sieci logicznej -Opisuje złożone problemy projektowe przy użyciu sieci logicznych -Syntezyzuje rzeczywiste problemy sterowania z użyciem bramek logicznych -Wykonuje fizyczne operacje logiczne w układach elektrycznych -Stosuje operatory bitowe w aplikacjach sterujących -Wdraża układy liczników w praktycznych aplikacjach -Obsługuje układy czasowe w projektach automatyki -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	Projektuje i opisuje proste układy logiczne (np. bramki AND, OR, NOT) na podstawie zadania bez użycia sterownika PLC	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uruchamia i wykorzystuje podstawowe funkcje środowiska programistycznego do tworzenia i edycji programu dla sterownika PLC	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wczytuje program do sterownika PLC i potwierdza poprawność jego działania	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Przeprowadza diagnostykę sterownika oraz identyfikuje i opisuje błędy na podstawie komunikatów diagnostycznych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Pisze proste programy w języku drabinkowym (LD) realizujące określoną logikę sterowania	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Analizuje schematy elektryczne i wyjaśnia funkcjonowanie poszczególnych elementów w układzie sterowania	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Projektuje i implementuje sieci logiczne odpowiadające określonym zadaniom sterowania	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Opisuje złożone problemy projektowe i przedstawia ich rozwiązania z wykorzystaniem sieci logicznych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Syntezyzuje rzeczywiste problemy sterowania przez dobór i łączenie bramek logicznych w funkcjonalny układ	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wykonuje fizyczne operacje logiczne poprzez budowę i testowanie układów z elementów elektrycznych (np. przyciski, lampki, przekaźniki)	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Stosuje operatory bitowe w programach sterujących do realizacji określonych zadań	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wdraża układy liczników w praktycznych aplikacjach, realizując zliczanie i reset impulsów	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
	Konfiguruje i obsługuje układy czasowe (timery) w projektach automatyki	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	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 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 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 zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

RAMOWY PROGRAM SZKOLENIA

1.Podstawy programowania sterowników PLC (Poziom podstawowy)

Wprowadzenie do sterowników PLC

- Budowa i zasada działania sterowników PLC
- Przegląd serii sterowników Siemens SIMATIC S7-1200 i S7-300/400
- Środowisko programistyczne TIA Portal – interfejs i podstawowe funkcje

Podstawy języka LAD (drabinkowego) i FBD (blokowego)

- Składnia i struktura programów PLC
- Zmienne, adresowanie i typy danych w PLC
- Operacje logiczne (AND, OR, XOR, NOT)

Ćwiczenia laboratoryjne

- Montaż i podłączenie sterownika PLC
- Instalacja i konfiguracja środowiska TIA Portal
- Pierwsze programy w LAD – sterowanie diodami LED

2.Rozszerzone funkcje sterowników PLC (Poziom podstawowy)

Operacje numeryczne i operatory bitowe

- Liczniki (CTU, CTD, CTUD) – zastosowanie i konfiguracja
- Timery (TON, TOF, TP) – sterowanie czasowe w PLC
- Operacje arytmetyczne i logiczne na rejestrach

Programowanie strukturalne w PLC

- Tworzenie bloków programu: FC, FB, OB, DB
- Wykorzystanie zmiennych globalnych i lokalnych
- Instrukcje warunkowe i pętle

Ćwiczenia laboratoryjne

- Programowanie liczników i timerów
- Sterowanie układem transportowym w LAD i FBD
- Implementacja operacji logicznych w praktycznych aplikacjach

3.Programowanie zaawansowane w sterownikach PLC (Poziom zaawansowany)

Zaawansowane operacje na danych

- Przechowywanie i przetwarzanie danych w blokach DB
- Operacje na tablicach i wskaźnikach
- Wykorzystanie funkcji matematycznych

Komunikacja i wymiana danych

- Integracja sterowników PLC z innymi urządzeniami
- Protokół komunikacyjny Modbus, Profibus i Profinet
- Wymiana danych między sterownikami

Ćwiczenia laboratoryjne

- Programowanie w LAD i FBD: sterowanie windą towarową
- Integracja PLC z panelami HMI
- Tworzenie układów sterowania linią produkcyjną

4. Diagnostyka, optymalizacja i zaawansowane aplikacje (Poziom zaawansowany)

Diagnostyka i rozwiązywanie problemów w PLC

- Analiza błędów i diagnostyka online
- Optymalizacja kodu PLC
- Strategie tworzenia bezpiecznych i niezawodnych programów

Realizacja projektów sterowania w przemyśle

- Tworzenie programów dla rzeczywistych systemów automatyki
- Współpraca sterowników z elementami wykonawczymi
- Testowanie i wdrażanie programów w rzeczywistych aplikacjach

Ćwiczenia laboratoryjne i egzamin końcowy

- Implementacja sterowania skrzyżowaniem świetlnym
- Programowanie sterowania pompami i wentylacją
- Egzamin praktyczny i test wiedzy

Dodatkowe 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 kwalifikacji.

Egzamin poprzedza 2 godzinne seminarium podczas, którego powtórzony zostaje cały materiał teoretyczny, a panel pytań i odpowiedzi służy rozwianiu wątpliwości słuchaczy w zakresie przerobionego materiału.

Przewidywany czas trwania egzaminu: 2 godz.

Forma Egzaminu:

- Część teoretyczna - test wiedzy

- Część praktyczna - zadanie praktyczne- wymodelowanie układu w oparciu o opis zadania i zestaw ćwiczeniowy.

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.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 13

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 13 Wprowadzenie do sterowników PLC	Filip Napierała	15-09-2025	16:00	20:00	04:00
2 z 13 Podstawy języka LAD (drabinkowego) i FBD (blokowego)	Filip Napierała	16-09-2025	16:00	20:00	04:00
3 z 13 Ćwiczenia laboratoryjne	Filip Napierała	17-09-2025	16:00	20:00	04:00
4 z 13 Operacje numeryczne i operatory bitowe	Filip Napierała	18-09-2025	16:00	20:00	04:00
5 z 13 Programowanie strukturalne w PLC	Filip Napierała	19-09-2025	16:00	20:00	04:00
6 z 13 Ćwiczenia laboratoryjne	Filip Napierała	20-09-2025	08:00	12:00	04:00
7 z 13 Zaawansowane operacje na danych	Filip Napierała	20-09-2025	12:00	16:00	04:00
8 z 13 Komunikacja i wymiana danych	Filip Napierała	21-09-2025	08:00	12:00	04:00
9 z 13 Ćwiczenia laboratoryjne	Filip Napierała	21-09-2025	12:00	16:00	04:00
10 z 13 Diagnostyka i rozwiązywanie problemów w PLC	Filip Napierała	22-09-2025	16:00	20:00	04:00
11 z 13 Realizacja projektów sterowania w przemyśle	Filip Napierała	23-09-2025	16:00	20:00	04:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 13 Ćwiczenia laboratoryjne	Filip Napierała	24-09-2025	16:00	18:00	02:00
13 z 13 Egzamin	-	24-09-2025	18:00	20:00	02:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 200,00 PLN
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 NTembed - 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. Aleksandra Fredry 13

61-701 Poznań

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