



EMT-SYSTEMS

Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 112 ocen

Szkolenie: S7-SCL programowanie (PLC6)

Numer usługi 2026/03/03/5274/3377325

📍 Gliwice
🏢 Usługa szkoleniowa
📄 stacjonarna
🕒 20:00 h
📅 01.07.2026 do 03.07.2026

3 444,00 PLN brutto

2 800,00 PLN netto

172,20 PLN brutto/h

140,00 PLN netto/h

333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- Pracowników utrzymania ruchu, automatyków, elektryków i elektroników,
- Informatyków współpracujących z automatykami w procesie integracji systemów sterowania z oprogramowaniem bieżnesowym,
- Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu Programowania Sterowników Logicznych PLC Siemens SIMATIC S7-300/400.

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

- "Opolskie Kształcenie Ustawiczne",
- "Kierunek – Rozwój",
- MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE,
- Lubuskie Bony Rozwojowe.
- *Usługa rozwojowa skierowana jest również do uczestników innych projektów.*

Wymagania wstępne: Ukończenie kursu PLC1: Programowanie sterowników logicznych SIEMENS SIMATIC S7-300/400 – kurs podstawowy lub umiejętności na tym poziomie

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

30-06-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

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

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego tworzenia oprogramowania z wykorzystaniem języka SCL w oparciu o sterownik S7-300/400 oraz samodzielnego działania w zakresie wykorzystania strukturalnych języków programowania - tworzenia bloków programu przy użyciu języka SCL, wykorzystania funkcji wbudowanych, kompilowania, uruchamiania i testowania swoich programów, diagnozowania i monitorowania błędów programów.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tworzy oprogramowanie z wykorzystaniem języka SCL | rozpoznaje zasady działania języka SCL, jego strukturę oraz sposób kompilacji | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | wykorzystuje aplikacje, w których warto użyć języka SCL | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | diagnozuje i monitoruje błędy programów | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | Identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |

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

Niniejsze szkolenie ma na celu kompleksowe wsparcie osób dorosłych, które z własnej inicjatywy planują podnieść swoje umiejętności/kompetencje, umożliwiające rozwój w kierunku umiejętności zawodowych, niezbędnych do podjęcia pracy w sektorze zielonej gospodarki, ponadto niezbędnych z punktu widzenia regionalnych/lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT) przykładowo z obszaru technologicznego:

- TECHNOLOGIE DLA OCHRONY ŚRODOWISKA (3.3 Technologie gospodarowania odpadami, 3.4 Technologie wody i ścieków),
- TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I TELEKOMUNIKACYJNE (4.4 Modelowanie symulacje procesów i zjawisk, 4.7 Technologie telekomunikacyjne i informacyjne wspierające przemysł 4.0),
- PRODUKCJA I PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW (5.1 Tworzywa metaliczne, 5.2 Tworzywa polimerowe, 5.3 Tworzywa ceramiczne),
- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.1 Technologie dla transportu towarowego, w tym intermodalnego, 6.2 Technologie dla transportu pasażerskiego, 6.3 Technologie informacyjne dla logistyki i transportu, 6.4 Technologie magazynowe)
- PRZEMYSŁ MASZYNOWY I MOTORYZACYJNY (7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne, 7.2 Sensory i roboty, 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym)
- TECHNOLOGIE DLA PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO (10.2 Technologie przetwórstwa i wykorzystania surowców naturalnych, 10.5 Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń górniczych oraz energetycznych).

Walidacja:

Wybrana metoda walidacji szkolenia: „Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie”, dla której nie jest wymagane wprowadzenie osoby walidującej usługę w sekcji osób prowadzących. Uczestnik szkolenia wypełnia test pod koniec szkolenia w aplikacji dostępnej na komputerze w sali szkoleniowej EMT-Systems.

Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 20 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 6 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 7 godzin dydaktycznych

Dzień 3: 7 godzin dydaktycznych

Część teoretyczna trwa: 6 godzin dydaktycznych

Część praktyczna trwa: 14 godzin dydaktycznych

Dzień 1

- **S7-SCL Wprowadzenie:**Języki programowania tekstowego
- Wymagania sprzętowe/systemowe
- Bloki w S7-SCL
- Języki programowania
- Zastosowanie języka SCL
- Ułatwienia w języku SCL
- Symulator sterownika
- Przygotowanie konfiguracji sprzętowej
- **S7-SCL Pierwsze kroki:** Narzędzie inżynierskie
- Tworzenie pliku źródłowego
- Okno edytora
- Ustawienia edytora – Editor
- Ustawienia edytora – Format
- Wstawianie szablonu bloku OB
- Modyfikowanie szablonu bloku
- Podstawowe elementy programowania

- Kompilacja pliku źródłowego
- Błędy i ostrzeżenia
- Szczegóły dotyczące błędów – HELP
- Kompilacja poszczególnych bloków pliku źródłowego
- Nadpisywanie bloków programowych offline
- Skompilowane pliki źródłowe w folderze 'Blocks'
- Ustawienia dla tworzenia bloków programowych
- Ładowanie bloków programowych do sterownika
- Ustawienia edytora – Compiler
- Monitorowanie wykonywania programu
- Zadanie „Moduły cyfrowe”
- **S7-SCL Struktura programu:**Struktura bloków programowych
- Deklaracja bloków programowych
- Różnica między blokiem funkcyjnym – FB a funkcją FC
- Atrybuty bloku
- Wykorzystanie atrybutów bloku
- Deklaracja parametrów w S7-SCL
- Szablon parametrów w S7-SCL
- Komentarze w programie SCL
- Zmienne dostępne w S7-SCL
- Deklaracja zmiennych w S7-SCL
- Adresowanie symboliczne
- Zadanie „Deklaracje zmiennych”

Dzień 2

- **S7-SCL Programowanie strukturalne:**Szablon bloku programowego
- Szablon funkcji
- Wywołanie funkcji typu void
- Tworzenie funkcji FC – Modyfikowanie szablonu
- Tworzenie funkcji FC – Kompilowanie
- Wywołanie funkcji
- Dopuszczalna liczba plików źródłowych programu
- Kolejność bloków w pliku źródłowym
- Zadanie „Woltomierz”
- Tworzenie pliku SCL Compile Control
- Kompilacja pliku SCL Compile Control
- Wgrywanie bloków programowych pliku SCL Compile Control
- Wykorzystanie funkcji systemowych
- Wykorzystanie funkcji systemowych – SFC1
- Wykorzystanie bloków z biblioteki
- Wykorzystanie bloków z biblioteki – FC6, FC7, FC8
- Zadanie „Ustawianie czasu systemowego sterownika”
- Eksportowanie pliku źródłowego
- Importowanie pliku źródłowego
- **S7-SCL Operacje logiczne i matematyczne:**Operacje dostępne w S7-SCL
- Typy zmiennych wykorzystywane w operacjach arytmetycznych
- Zadanie „Operacje arytmetyczne”
- Typy zmiennych wykorzystywane w operacjach logicznych
- Operacje logiczne – Negacja logiczna
- Operacje logiczne – Iloczyn logiczny
- Operacje logiczne – Suma logiczna
- Operacje logiczne – Suma logiczna wykluczająca
- Zadanie „Wykrywanie zbocza”
- Operacje porównania
- Operacja porównania – typy danych
- Funkcje konwersji typów zmiennych
- Konwersje pomiędzy różnymi formatami zapisu danych
- Wewnętrzna (niejawna) konwersja typów zmiennych
- Zewnętrzna (jawna) konwersja typów zmiennych
- Funkcje klasy B – informacje w dokumentacji
- Zadanie „Wyświetlacz”
- Kolejność wykonywania operacji

- **S7-SCL Operacje warunkowe:**Szablony instrukcji warunkowych
- Instrukcje warunkowe - IF
- Zadanie „Czas trwania zdarzenia”
- Zadanie „Zbiornik z odpływem”
- Instrukcja warunkowa – CASE
- Zadanie „Przeliczanie wartości”
- **S7-SCL Pętle programowe:**Wstawianie szablonu pętli programowych
- Pętla programowa FOR
- Pętla programowa REPEAT
- Pętla programowa WHILE
- Porównanie pętli REPEAT i WHILE
- Zadanie „SILNIA”
- Zmienna typu tablica – deklaracja
- Zmienna typu tablica – odwołanie
- Zadanie „Sortowanie bąbelkowe”
- Operacje ograniczające wykonywanie pętli – CONTINUE
- Operacje ograniczające wykonywanie pętli – EXIT
- Wykonywanie skoków wewnątrz programu
- Zasady wykorzystania funkcji GOTO

Dzień 3

- **S7-SCL Krokowa realizacja programu:**Monitorowanie realizacji programu
- Ustawienia edytora - Compiler
- Warunki krokowej realizacji programu
- Tryby debugowania
- Tryb wstrzymania (HOLD) CPU
- Aktywacja krokowej realizacji programu
- Pasek krokowej realizacji programu
- Zadanie „Program krokowy”
- **S7-SCL Bloki danych:**Rodzaje bloków danych
- Tworzenie współdzielonych bloków danych
- Zadanie „Tworzenie bloku danych”
- Współdzielony blok danych
- Skojarzony blok danych
- Tworzenie skojarzonych bloków danych
- Sposoby dostępu do zmiennych w blokach danych
- Zadanie „Archiwizacja pomiarów napięcia”
- Zadanie „Średnia z pomiarów”
- Stosowanie UDT do tworzenia bloków danych
- Monitorowanie bloku ze strukturą UDT
- Tworzenie struktury UDT w S7-SCL
- **S7-SCL Zliczanie zdarzeń i odmierzenie czasu:**Licznik w S7 LAD – przypomnienie
- Zadanie „Własny licznik”
- Struktura licznika w S7-SCL
- Reprezentacja licznika w pamięci sterownika
- Przykładowe wywołanie liczników
- Liczniki systemowe dostępne w S7
- Układ czasowy w S7 LAD – przypomnienie
- Struktura układu czasowego w S7-SCL
- Reprezentacja układu czasowego w pamięci sterownika
- Podstawa czasu i format zapisu
- Rodzaje układów czasowych
- Przykłady wywołań układów czasowych
- Zadanie „Suszarka do rąk”
- Układy czasowe IEC – Generator impulsu TP (SFB3)
- Układy czasowe IEC – Opóźnienie załączenia – TON (SFB4)
- Układy czasowe IEC – Opóźnienie wyłączenia – TOF (SFB5)
- Zadanie „Skrzyżowanie”
- **S7-SCL Dodatkowe funkcje:**Konwersja REAL – DINT
- Działanie operacji przesuwania
- Działanie operacji rotowania
- Podstawowe funkcje matematyczne dostępne w S7-SCL

- Funkcje trygonometryczne dostępne w S7-SCL
- Zadanie „Objętość cieczy w zbiorniku”
- Funkcje wybierania zmiennej
- Funkcje na zmiennych typu STRING
- Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Ukończenie kursu PLC1: Programowanie sterowników logicznych SIEMENS SIMATIC S7-300/400 – kurs podstawowy lub umiejętności na tym poziomie

Warunki organizacyjne:

Każdy uczestnik szkolenia ma do dyspozycji stanowisko szkoleniowe przeznaczone do nauki programowania w języku SCL w oparciu o sterownik S7-300/400. Stanowisko szkoleniowe składa się ze sterownika wyposażonego w moduły wejść/wyjść cyfrowych i analogowych połączonych z symulatorem sygnałów cyfrowych i analogowych wejściowych oraz wyjściowych. Dodatkowo każdy sterownik połączony jest z stanowiskiem wykonawczym podstawowym bądź zaawansowanym zawierającymi rzeczywiste elementy spotykane w przemyśle.

- **Stanowisko szkoleniowe dla każdego uczestnika kursu składa się z: Sterownika SIEMENS S7-300** pamięć robocza 128 KB
- 24 wejścia cyfrowe
- 16 wyjść cyfrowych
- 4 wejścia analogowe
- 2 wyjścia analogowe

Dodatkowo sterownik wyposażony jest w zadajnik zawierający:

- 8 przycisków zadających sygnały wejściowe
- potencjometr regulujący zakres napięcia wejścia analogowego
- wyświetlacz wartości napięcia wejścia analogowego
- wyświetlacz wartości napięcia wyjścia analogowego

Podstawowego stanowiska wykonawczego: PODSTAWOWEGO:

- układ przygotowania powietrza
- wyspę zaworową z 4 zaworami elektropneumatycznymi 3/2, 5/2,
- układ wykonawczy zbudowany na podstawie dwóch siłowników oraz chwytaka
- czujniki kontaktronowe informujące o stanie położenia skrajnych siłowników
- układ wejść/wyjść cyfrowych
- włącznik ON/OFF impulsowy
- sygnał świetlny
- wyłącznik bezpieczeństwa

lub ZAAWANSOWANEGO:

- układ przygotowania powietrza
- wyspę zaworową z 2 zaworami elektropneumatycznymi 5/2
- dwa siłowniki pneumatyczne dwustronnego działania
- czujniki kontaktronowe informujące o stanie położenia skrajnych siłowników
- elektroniczny regulator proporcjonalny
- silnik krokowy
- enkoder kątowy
- czujnik temperatury PT100 z przetwornikiem 0-10V
- falownik
- silnik serwo z magnesami trwałymi

S7-SCL jest językiem programowania strukturalnego wyższego poziomu opartego na zasadzie działania języka PASCAL, przystosowanego do programowania sterowników. S7-SCL umożliwia stosowanie skomplikowanych algorytmów oraz funkcji matematycznych. Wykorzystywany jest także do zadań wymagających przetwarzania dużej ilości danych.

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 | 3 444,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto | 2 800,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto | 172,20 PLN |
| Koszt osobogodziny netto | 140,00 PLN |

Prowadzący

Liczba prowadzących: 0

Brak wyników.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i długopis.

Warunki uczestnictwa

Po dokonaniu zgłoszenia skontaktujemy się w celu potwierdzenia możliwości uczestnictwa i podpisania umowy na realizację szkolenia.

Informacje dodatkowe

Przed zgłoszeniem na usługę prosimy o kontakt w celu potwierdzenia dostępności wolnych miejsc.

EMT-Systems Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 6 uczestników).

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/Uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem

zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Została podpisana umowa z WUP Kraków.

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

Adres

ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice
woj. śląskie

Siedziba Centrum Szkoleń Inżynierskich, na którą składają się biura, pracownie i laboratoria szkoleniowe – znajduje się w doskonałej lokalizacji, niedaleko zjazdu z A4 (zjazd Sośnica). Szkolenia prowadzone są w budynku nr 3 Cechownia przy ulicy Bojkowskiej 35A na terenie kompleksu inwestycyjnego "Nowe Gliwice".

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



AGNIESZKA FRANC

E-mail agnieszka.franc@emt-systems.pl

Telefon (+48) 501 322 109