



INTEX Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5
187 ocen

DIAGNOSTYKA OBWODÓW SYGNAŁOWYCH W UKŁADACH AUTOMATYKI

Numer usługi 2026/03/30/5899/3445867

📍 Gliwice
👤 Usługa szkoleniowa
📅 stacjonarna
👥 Zajęcia grupowe
🕒 15:00 h
📅 10.12.2026 do 11.12.2026

3 075,00 PLN brutto
2 500,00 PLN netto
205,00 PLN brutto/h
166,67 PLN netto/h
333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Automatyka i robotyka
Grupa docelowa usługi	• Służby utrzymania ruchu • Serwisanci urządzeń i systemów automatyki • Operatorzy maszyn i urządzeń przemysłowych • Pracownicy na stanowiskach: elektryk, elektronik, automatyk, instalator, elektromechnik itp.
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	03-12-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	15
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 to przygotowuje do samodzielnej analizy, diagnostyki oraz budowy obwodów sygnałowych wykorzystywanych w przemysłowych systemach sterowania.

Osiągnięcie efektów uczenia pozwoli na samodzielną obsługę, czytanie, zrozumienie i wnioskowanie na podstawie

dokumentacji elektrycznej, pomiary oraz diagnostykę typowych zadajników oraz urządzeń wykonawczych wykorzystywanych w układach automatyki przemysłowej.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik weryfikuje prawidłowe działanie układu zasilania w systemie automatyki.	Opisuje wymagania wobec zasilania w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wykonuje pomiary zasilacza.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Identyfikuje potencjalne źródła zakłóceń w układzie zasilania.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik diagnozuje typowe zadajniki wykorzystywane w systemach sterowania.	Charakteryzuje typowe elektroniczne i elektromechaniczne zadajniki sygnałów stosowane w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Charakteryzuje typowe przetworniki sygnałów analogowych stosowane w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Opisuje rodzaje interfejsów elektronicznych w zadajnikach dwustanowych oraz analogowych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Diagnostuje interfejsy elektroniczne elementów dwustanowych oraz analogowych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik diagnozuje typowe elementy wykonawcze wykorzystywane w układach sterowania.	Charakteryzuje typowe elementy wykonawcze wykorzystywane w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Opisuje interfejsy elektroniczne urządzeń wykonawczych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Charakteryzuje przekaźniki, styczniki oraz przekaźniki półprzewodnikowe.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Diagnostuje interfejsy elektroniczne elementów wykonawczych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Zabezpiecza obwody sterujące przed przepięciami wynikającymi z charakteru obciążenia.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik analizuje rozbudowane schematy elektryczne dla systemów sterowania.	Omawia symbole dla zadajników w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Interpretuje informacje z kart katalogowych dla elementów stosowanych w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Identyfikuje urządzenia fizyczne (np. zadajniki, elementy wykonawcze) na schemacie elektrycznym.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik diagnozuje usterki występujące w autonomicznych układach sterowania.	Interpretuje schemat układu sterowania.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wykonuje pomiary w układach sterowania z wykorzystaniem multimetru czy miernika.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wskazuje możliwą przyczynę usterki na podstawie opisu działania oraz zebranych wyników pomiarów.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik diagnozuje obwody peryferyjne PLC.	Opisuje elementy składowe typowego sterownika programowalnego (PLC).	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Opisuje układ zasilania typowego PLC.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Charakteryzuje rodzaje wejść cyfrowych PLC oraz ich wpływ na podłączony zadajnik.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Charakteryzuje rodzaje wyjść cyfrowych PLC oraz ich wpływ na podłączony element wykonawczy.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Analizuje okablowanie peryferyjnych modułów cyfrowych PLC.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wykonuje pomiary cyfrowych modułów wejściowych i wyjściowych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Charakteryzuje sygnały analogowe wykorzystywane w systemach sterowania.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Omawia zasady łączenia zadajników prądowych oraz napięciowych do analogowych modułów wejściowych PLC.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Omawia zasady łączenia elementów wykonawczych sterowanych analogowo do modułów wyjściowych PLC.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wykonuje pomiary w analogowych torach wejściowych oraz wyjściowych PLC.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wskazuje możliwe przyczyny usterki na podstawie analizy schematu oraz pomiarów wykonanych w obwodach wejściowych lub wyjściowych PLC.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

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

Czas trwania:

Usługa realizowana jest w godzinach zegarowych i wynosi 15 godzin. Przerwy wliczone są w czas trwania usługi.

Zalecenia:

Ogólna znajomość przemysłowych systemów produkcyjnych

Warunki organizacyjne:

Na szkoleniu kursant pracuje indywidualnie na stanowisku szkoleniowym składającym się ze sterownika programowalnego SIEMENS SIMATIC S7 oraz panela, na którym zainstalowane są typowe zadajniki oraz elementy wykonawcze spotykane w układach automatyki. Stanowisko to pozwala na realizację ćwiczeń polegających na badaniu/diagnostyce poszczególnych elementów oraz budowę przykładowych układów sterowania, diagnostykę tych układów, a także integrację PLC z urządzeniami obiektowymi i diagnostykę problemów występujących na styku PLC - urządzenia obiektowe.

Stosunek teorii do praktyki:

Uczestnik przez cały czas trwania szkolenia pracuje na fizycznym stanowisku szkoleniowym wykonując zadane ćwiczenia (learning by doing). Przyjmując szacunkowo ćwiczenia praktyczne to 80% czasu trwania szkolenia.

Walidacja:

Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie przeprowadzany jest przez uczestnika w aplikacji testowej INTEX dostępnej po zalogowaniu w panelu kursanta na jego komputerze. Wybrana metoda walidacji nie wymaga dodatkowej osoby walidującej.

Program szkolenia

Dzień 1:

Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe:

- struktura układu sterowania,
- elementy składowe typowego układu sterowania i ich reprezentacja na schemacie,
- rodzaje wyjść elektronicznych zadajników dwustanowych, ich połączenie w układzie oraz pomiary, reprezentacja na schemacie,
- elementy wykonawcze dwustanowe: rodzaje wejść w elementach wykonawczych, badanie elementów wykonawczych, niekorzystne zjawiska występujące w obwodach wykonawczych, reprezentacja na schemacie,
- źródła sygnału analogowego, rodzaje wyjść analogowych w czujnikach, badanie czujnika analogowego, parametryzacja interfejsu czujnika, reprezentacja czujników na schemacie,
- elementy wykonawcze sterowane sygnałem analogowym: rodzaje wejść, badanie elementów wykonawczych, reprezentacja na schemacie.

Realizacja stykowego układu sterowania:

- tworzenie stykowych układów sterowania,

- analiza schematu, pomiary, uruchomienie i lokalizacja problemów, wnioskowanie na podstawie wyników pomiarów oraz schematu.

Dzień 2:

Konfiguracja i okablowanie PLC:

- budowa sterownika PLC na przykładzie SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500
- zasilanie PLC,
- podłączanie zadajników do modułów wejść cyfrowych - koncepcja, parametry i pomiary wejść cyfrowych,
- podłączanie elementów wykonawczych do modułów wyjść cyfrowych - koncepcja, rodzaje i pomiary wyjść cyfrowych.

Sterownik programowalny jako układ sterujący:

- uproszczona zasada działania sterownika,
- typowe wskaźniki LED na CPU i ich interpretacja,
- tryby pracy CPU ich wpływ na stan wyjść,
- program dla PLC, miejsce jego przechowywania (projekt online/offline),
- typowe błędy w PLC i ich sygnalizacja.

Wykorzystanie sygnałów analogowych:

- pomiary wielkości analogowych, przetwarzanie sygnałów analogowych w modułach wejściowych,
- konfiguracja wejść analogowych, podłączanie zadajników do modułów analogowych
- zakłócenia w pomiarach analogowych,
- sterowanie analogowymi elementami wykonawczymi,
- konfiguracja wyjść analogowych, podłączanie elementów wykonawczych do wyjść analogowych,
- pomiary i diagnostyka w układach analogowych.

Program TMS służący do monitowania jakości usług szkoleniowych zapewnia bieżącą kontrolę nad realizacją szkolenia. Jednym z jego elementów jest informacja na temat obecności/nieobecności uczestnika na szkoleniu. Trener ma obowiązek odnotowania każdej absencji uczestnika podczas trwania kursu. Minimum 80% frekwencji na szkoleniu gwarantuje otrzymanie Zaświadczenia o uczestnictwie szkoleniu.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 16

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 16 Sprawy organizacyjne. Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (pretest)	Aleksander Chrobok	10-12-2026	09:00	09:30	00:30
2 z 16 Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe	Aleksander Chrobok	10-12-2026	09:30	10:30	01:00
3 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	10-12-2026	10:30	10:45	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 16 Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe (kontynuacja)	Aleksander Chrobok	10-12-2026	10:45	12:00	01:15
5 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	10-12-2026	12:00	12:40	00:40
6 z 16 Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe: (kontynuacja)	Aleksander Chrobok	10-12-2026	12:40	14:30	01:50
7 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	10-12-2026	14:30	14:45	00:15
8 z 16 Realizacja stykowego układu sterowania	Aleksander Chrobok	10-12-2026	14:45	16:00	01:15
9 z 16 Konfiguracja i okablowanie PLC	Aleksander Chrobok	11-12-2026	08:00	10:30	02:30
10 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	11-12-2026	10:30	10:45	00:15
11 z 16 Sterownik programowalny jako układ sterujący	Aleksander Chrobok	11-12-2026	10:45	12:00	01:15
12 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	11-12-2026	12:00	12:40	00:40
13 z 16 Wykorzystanie sygnałów analogowych	Aleksander Chrobok	11-12-2026	12:40	14:30	01:50
14 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	11-12-2026	14:30	14:45	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 16 Wykorzystanie sygnałów analogowych (kontynuacja)	Aleksander Chrobok	11-12-2026	14:45	15:30	00:45
16 z 16 Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (post-test). Sprawy organizacyjne. Zakończenie szkolenia.	Aleksander Chrobok	11-12-2026	15:30	16:00	00:30

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania ze zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 075,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	205,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	166,67 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

1 z 1



Aleksander Chrobok

Specjalista automatyk z ponad 25-letnim doświadczeniem w utrzymaniu ruchu , modernizacji, projektowaniu i wykonawstwie systemów sterowania w przemyśle samochodowym i spożywczym. Uczestniczył w wielu projektach związanych z budową lub modernizacją systemów automatyki w branży samochodowej i spożywczej i innych.

Posiada szerokie praktyczne doświadczenie z zakresu układów sterowania firmy Siemens, sieci przemysłowych, systemów wagowych i systemów wizualizacji SCADA. Potrafi łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną przy wsparciu służb utrzymania ruchu jak i projektowaniu urządzeń automatyki.

Prowadzący posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed publikacją usługi w BUR. W ciągu ostatnich 5 lat nieustannie prowadzi w INTEX szkolenia, łącząc doświadczenie projektowe z zacięciem dydaktycznym.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Dokumentacja szkoleniowa w postaci autorskiego skryptu, notes, długopis.

Informacje dodatkowe

Warunkiem uczestnictwa niezależnie od zgłoszenia BUR - jest przesłanie karty zgłoszenia bezpośrednio do nas.

INTEX zastrzega sobie prawo do odwołania lub zmiany terminu szkolenia, w przypadku wystąpienia okoliczności uniemożliwiających jego realizację. O zaistniałej sytuacji Zgłaszający zostanie niezwłocznie poinformowany.

Wszystkie niezbędne informacje oraz warunki dotyczące usług oraz dostaw realizowanych przez INTEX znajdują się pod poniższym linkiem: <https://www.intex.com.pl/do-pobrania/?download=7835>

Istnieje możliwość zastosowania zwolnienia z podatku VAT dla Uczestników szkolenia, których poziom dofinansowania wynosi co najmniej 70% na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień.

Zapisując się na usługę uczestnik zobowiązuje się pokryć całkowity koszt szkolenia w przypadku niespełnienia z własnej winy warunków uzyskania dofinansowania.

Adres

ul. Portowa 4
44-102 Gliwice
woj. śląskie

Doskonała lokalizacja, dojazd, bezpośrednie sąsiedztwo Hotelu Malinowski Business.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Paulina Nieradzik

E-mail info@intex.com.pl

Telefon (+48) 664 441 928