



EMT-SYSTEMS
Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością



Szkolenie: Programowanie robotów przemysłowych ABB – poziom 1 (RA1)

Numer usługi 2024/07/29/5274/2240792

📍 Gliwice / stacjonarna
🏢 Usługa szkoleniowa
🕒 19 h
📅 02.12.2024 do 04.12.2024

4 059,00 PLN brutto
3 300,00 PLN netto
213,63 PLN brutto/h
173,68 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Automatyka i robotyka
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie jest adresowane do: 1. Inżynierów, 2. Programistów robotów przemysłowych, 3. Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem i poszerzeniem wiedzy z ww. tematyki. 4. Osób posiadających ogólną wiedzę techniczną, zatrudnionych w zakładach w branży motoryzacyjnej w działach produkcyjnych i wykonujących podstawowe czynności z zakresu naprawy maszyn i urządzeń oraz operatorów maszyn. Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne". Wymagania wstępne: Ogólna wiedza techniczna
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	10
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	19

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie podstawowe przygotowujące uczestników do pracy operatora i programisty robotów przemysłowych ABB. Usługa przygotowuje do samodzielnego uruchomienia i konfiguracji stanowiska zrobotyzowanego, a także programowania on-line w podstawowym zakresie.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Obsługuje i programuje roboty przemysłowe ABB z wykorzystaniem zasad bezpieczeństwa stosowanych w pracy z robotami	wymienia i opisuje zasady bezpieczeństwa stosowane w pracy z robotami przemysłowymi	Test teoretyczny
	wymienia i opisuje elementy składowe stanowisk zrobotyzowanych i robotów przemysłowych ABB	Test teoretyczny
	wymienia i opisuje zasady programowania robotów przemysłowych	Test teoretyczny
	korzysta z podstawowych instrukcji języka programowania RAPID	Test teoretyczny
	uruchamia i odpowiednio zabezpiecza robota oraz konfiguruje podstawowe parametry pracy robota ABB	Test teoretyczny
	definiuje i określa właściwe położenie wybranych układów współrzędnych w stanowisku zrobotyzowanym	Test teoretyczny
	pisze proste aplikacje serwisowe oraz wykonawcze na robocie ABB	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu programowania robotów przemysłowych ABB	Test teoretyczny
	analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Tak, opis efektów uczenia się znajduje się na certyfikacie.

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

Tak, certyfikat potwierdza przeprowadzenie walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

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

Tak, certyfikat potwierdza rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

Program

Program szkolenia:

Szkolenie trwa 19 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1	1. Bezpieczeństwo pracy z robotem - ogólne zasady 2. Bezpieczna praca w trybie ręcznym 3. Bezpieczna praca w trybie automatycznym 4. Zasady bezpieczeństwa podczas programowania 5. Elementy składowe systemu robota 6. Typy robotów 7. Diagram obciążalności robota 8. Budowa mechaniczna robota 9. Budowa szafy robota 10. TeachPendant (FlexPendant) - konsola operatora 11. Obsługa konsoli 12. Podstawowe funkcje konsoli 13. Dostosowanie konsoli do własnych preferencji 14. Opis wybranych opcji dostępnych w menu konsoli 15. Definiowanie przycisków użytkownika 16. Obsługa joysticka 17. Przemieszczanie robota osiami 18. Przemieszczanie robota liniowo i reorientacja 19. Pozycje nieoznaczone 20. Wyznaczanie układu współrzędnych narzędzia TCP 21. Wyznaczanie WorkObj 22. Wyznaczanie ciężaru narzędzia i detalu 23. Sprawdzanie TCP
---------	---

Dzień 2	1. Opis programowania robotów przemysłowych 2. Struktura programu w języku RAPID 3. Deklaracja i zasięg danych programu 4. Tworzenie własnych procedur i funkcji 5. Typy punktów ruchu 6. Instrukcje ruchu osiami 7. Instrukcje ruchu liniowego 8. Instrukcje ruchu po łuku okręgu 9. Parametryzowanie instrukcji ruchu 10. Korygowanie pozycji
Dzień 3	1. Przesunięcie pozycji w programie względem TCP i WObj. 2. Operacje logiczne zawarte w programie 3. Sterowanie wykonaniem programu 4. Skoki, odwołania w programie 5. Modyfikacja programów 6. Testowanie wprowadzonych zmian 7. Ładowanie i zapisywanie modułów i programów 8. Programowa obsługa sygnałów robota 9. Układ wejść i wyjść robota 10. Podgląd wyjść wejść, zmiennych, numerycznych 11. Kalibracja robota przy użyciu znaczników pozycji 0 12. Backup robota 13. Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Ogólna wiedza techniczna.

Warunki organizacyjne:

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptopy dla uczestników kursu oraz prowadzącego. Do dyspozycji kursantów oddajemy roboty przemysłowe marki ABB:

- Robota **ABB IRB120** z kontrolerem **IRC5**
- Robota **ABB IRB1200** z kontrolerem **IRC5** compact II generacji wraz z panelem sterowniczym.
- Robota **ABB IRB2400** z kontrolerem **IRC5**

Uczestnicy szkolenia zostaną podzieleni na 5 sekcji, ponieważ do dyspozycji kursantów jest przeznaczonych pięć niezależnych stanowisk w laboratorium szkoleniowym. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będą znajdowały się 2 osoby.

SZCZEGÓŁOWY OPIS STANOWISK:

- **Robot ABB IRB120 z kontrolerem IRC5**

Najmniejszy uniwersalny robot przemysłowy ABB ważący 25 kg, może manipulować ładunkami o masie do 3 kg (a nawet do 4 kg, jeżeli nadgarstek pracuje jedynie w pionie), przy zasięgach do 580mm. IRB120 to tanie i niezawodne rozwiązanie zapewniające wysoki wzrost efektywności produkcji przy niewielkich nakładach finansowych.

Stacja zrobotyzowana wyposażona jest w:

- zadajniki sygnałów cyfrowych I/O,
- kartę DeviceNet Master/Slave,
- moduł komunikacyjny PROFINET IO Slave,
- systemy: Motion Supervision, SoftMove, World Zones, Path Recovery, Multitasking, Flexpendant Interface, PC Interface.
- **Robot ABB IRB1200 z kontrolerem IRC5 compact II generacji wraz z panelem sterowniczym**

Robot przemysłowy o udźwigu do 5 kg oraz zasięgu 900 mm, do zadań przenoszenia / przeładunku oraz obsługi maszyn. Łatwy do wdrożenia i użytkowania, o kompaktowej konstrukcji, skróconym czasie cyklu oraz o dużym zasięgu pracy.

Stacja zrobotyzowana wyposażona jest w:

- panel przyciskowy 15",
 - panel operatorski HMI Siemens,

- niezależną instalację pneumatyczną,
- sterownik logiczny PLC S7 - 1200 z dodatkowym modułem I/O 16 wejść / 15 wyjść,
- kartę DeviceNet Master / Slave,
- systemy: Motion Supervision, World Zones, Path Recovery, Multitasking, Flexpendant Interface, PC Interface, Integrated Vision.

• Robot ABB IRB2400 z kontrolerem IRC5

Do dyspozycji Kursantów oddajemy również uniwersalnego robota ABB IRB2400. W procesach przemysłowych wykorzystywany jest najczęściej do spawania łukowego, cięcia, gratowania, odlewania ciśnieniowego, klejenia, uszczelniania, szlifowania, polerowania, obsługi maszyn, przenoszenia i przeładunku. Zastosowano w nim najnowszy kontroler ABB IRC5.

IRB 2400 daje ogromne możliwości robotyzacji procesów technologicznych, w których istotną kwestią jest utrzymanie wysokiej wydajności procesu przy utrzymaniu powtarzalności pozycji 0.03 mm pomimo dużego dodatkowego obciążenia. Robot może też pracować w niebezpiecznym środowisku dzięki klasie ochrony IP54.

Stacja zrobotyzowana wyposażona jest w:

- zadajniki sygnałów cyfrowych I/O,
- kartę DeviceNet Master / Slave,
- moduł komunikacyjny Profinet IO Slave oraz Profibus,
- systemy: Motion Supervision, World Zones, Path Recovery, Multitasking, Flexpendant Interface, PC Interface, Integrated Vision.

Robot może też pracować w niebezpiecznym środowisku dzięki klasie ochrony IP54.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 20

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 20 Bezpieczeństwo pracy z robotem. Praca w trybie ręcznym i automat. Zasady bezpieczeństwa programowania. Elementy składowe systemu robota. Typy robotów. Diagram obciążalności	Wojciech Szulc	02-12-2024	09:00	10:45	01:45
2 z 20 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	02-12-2024	10:45	11:00	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 20 Budowa mechaniczna i szafy robota. TeachPendant-konsola operatora i jej obsługa. Podstawowe funkcje konsoli. Dostosowanie konsoli do własnych preferencji.	Wojciech Szulc	02-12-2024	11:00	12:30	01:30
4 z 20 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	02-12-2024	12:30	13:00	00:30
5 z 20 Opis opcji w menu konsoli. Definiowanie przycisków użytkownika. Obsługa joysticka. Przemieszczenie robota osiami, liniowo, reorientacja. Pozytywnie nieznanie. Wyznaczenie układu współrzędnych narzędzia TCP	Wojciech Szulc	02-12-2024	13:00	14:15	01:15
6 z 20 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	02-12-2024	14:15	14:30	00:15
7 z 20 Wyznaczanie WorkObj. Wyznaczanie ciężaru narzędzia i detalu. Sprawdzanie TCP.	Wojciech Szulc	02-12-2024	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 20 Opis programowania robotów przemysłowych. Struktura programu w języku RAPID. Deklaracja i zasięg danych programu.	Wojciech Szulc	03-12-2024	08:00	10:45	02:45
9 z 20 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	03-12-2024	10:45	11:00	00:15
10 z 20 Tworzenie własnych procedur i funkcji. Typy punktów ruchu. Instrukcje ruchu osiami.	Wojciech Szulc	03-12-2024	11:00	12:30	01:30
11 z 20 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	03-12-2024	12:30	13:00	00:30
12 z 20 Instrukcje ruchu liniowego. Instrukcje ruchu po łuku okręgu. Parametryzowanie instrukcji ruchu. Korygowanie pozycji.	Wojciech Szulc	03-12-2024	13:00	14:45	01:45
13 z 20 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	03-12-2024	14:45	15:00	00:15
14 z 20 Instrukcje ruchu liniowego. Instrukcje ruchu po łuku okręgu. Parametryzowanie instrukcji ruchu. Korygowanie pozycji.	Wojciech Szulc	03-12-2024	15:00	16:00	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 20 Przesunięcie pozycji w programie względem TCP i WObj. Operacje logiczne zawarte w programie. Sterowanie wykonaniem programu. Skoki, odwołania w programie.	Wojciech Szulc	04-12-2024	08:00	09:30	01:30
16 z 20 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	04-12-2024	09:30	09:45	00:15
17 z 20 Modyfikacja programów.Test. wprowadzonych zmian.Ładowanie i zapis. modułów i programów.Progr amowa obsługa sygnałów.Układ wejść i wyjść robota.Podgląd wyjść wejść, zmiennych, numerycznych	Wojciech Szulc	04-12-2024	09:45	10:30	00:45
18 z 20 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Wojciech Szulc	04-12-2024	10:30	11:00	00:30
19 z 20 Kalibracja robota przy użyciu znaczników pozycji 0. Backup robota.	Wojciech Szulc	04-12-2024	11:00	11:45	00:45
20 z 20 Walidacja	-	04-12-2024	11:45	12:00	00:15

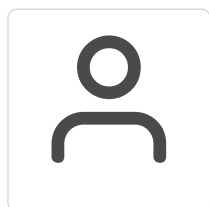
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 059,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 300,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	213,63 PLN
Koszt osobogodziny netto	173,68 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Wojciech Szulc

Specjalista z dziedziny Roboty przemysłowe, dedykowany prowadzący z zakresu Roboty przemysłowe. W EMT-Systems posiada 7-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Roboty przemysłowe przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 59. Specjalista z dziedziny automatyki i robotyki, swoje doświadczenie zawdzięcza współpracy z wieloma zakładami przemysłowymi w zakresie programowania robotów ABB, KUKA. Specjalizacja: Roboty przemysłowe. Wykształcenie: Wyższe techniczne.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe kursu przekazywane są kursantom w postaci skryptu z tematyki szkolenia. Kursanci otrzymują również materiały piśmiennicze (notes, długopis).

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). W tej sytuacji uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

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%.

Adres

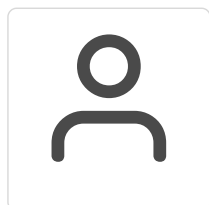
ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice
woj. śląskie

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