



## Szkolenie: Programowanie robotów przemysłowych FANUC – poziom 1 (RF1)

Numer usługi 2023/12/18/5274/2040708

3 874,50 PLN brutto

3 150,00 PLN netto

203,92 PLN brutto/h

165,79 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 19 h

📅 21.10.2024 do 23.10.2024

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Automatyka i robotyka
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie jest adresowane do: <ol style="list-style-type: none"><li>Inżynierów,</li><li>Programistów robotów przemysłowych,</li><li>Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem i poszerzeniem wiedzy z ww. tematyki</li></ol> <p><b>Usługa również adresowana dla uczestników projektu „Opolskie Kształcenie Ustawiczne”.</b></p> <p><b>Wymagania wstępne:</b> Ogólna wiedza techniczna.</p>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	6
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	10
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	19
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie podstawowe przygotowujące uczestników do samodzielnej pracy operatora i programisty robotów przemysłowych Fanuc. Usługa przygotowuje do samodzielnego uruchomienia, programowania on-line w podstawowym zakresie oraz tworzenia nowych i modyfikacji istniejących programów.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Programuje roboty przemysłowe FANUC na poziomie podstawowym	wymienia elementy konstrukcji i opisuje działanie układu robota FANUC	Test teoretyczny
	uruchamia robota FANUC	Test teoretyczny
	pisze nowe programy lub modyfikuje istniejące	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu programowania robotów przemysłowych FANUC	Test teoretyczny
	identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku	Test teoretyczny
	opisuje podstawowe metody programowania on-line	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:

Program usługi obejmuje 19 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

- Bezpieczeństwo pracy z robotem - ogólne zasady
- Bezpieczna praca w trybie ręcznym T1, T2 i automatycznym
- Elementy składowe systemu robota
- Typy robotów
- Opis wybranych opcji dostępnych w menu TeachPendant
- Ręczne przemieszczanie robota osiami, liniowo i reorientacja
- Wykrywanie kolizji przez robota
- Pozycje osobliwe - Singularity
- Podgląd i edycja sygnałów cyfrowych
- Regulacja prędkości poruszania robotem w trybie ręcznym
- Wyznaczanie układu współrzędnych narzędzia TCP
- Diagram obciążalności robota
- Wyznaczanie układu współrzędnych stanowiska
- Struktura programu w języku robota
- Dane lokalne i globalne. Rejestry R [ ] oraz PR [ ]
- Tworzenie własnych procedur i programów
- Metody zapisu punktów (osiowo / XYZ)
- Instrukcje ruchu: osiowo, liniowo, łukiem
- Argumenty instrukcji ruchu
- Korygowanie pozycji
- Sterowanie wykonaniem programu - wykonanie ciągłe i krokowe
- Regulacja prędkości wykonania programu
- Instrukcje obsługi sygnałów cyfrowych
- Instrukcje warunkowe w programie
- Pętle w programie
- Przesunięcie wybranych punktów w programie, w oparciu o układ współrzędnych stanowiska (OFFSET)
- Wpływ zmiany układu współrzędnych stanowiska lub TCP na zachowanie programu
- Zapisywanie i wczytywanie programów na nośnikach pamięci
- Backup robota
- Kalibracja (mastering) robota
- Walidacja

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:** Ogólna wiedza techniczna.

**Warunki organizacyjne:**

Podczas szkoleń z zakresu programowania i obsługi robotów wykorzystuje się autorskie, profesjonalne stanowiska zrobotyzowane, w skład których wchodzi trzy cele edukacyjne: **FANUC LR Mate 200iD 4s z kontrolerem R-30iB Mate**. Do dyspozycji uczestników szkolenia jest również robot **FANUC A-520i** - przeznaczony do zastosowań związanych z przenoszeniem i montażem.

W przypadku pełnej grupy przy jednym robocie znajdują się 3-4 osoby.

Niewielki robot o krótkim ramieniu zaprojektowany z myślą o ograniczonych przestrzeniach i kompaktowych maszynach, do przenoszenia dużych prędkości obciążen nieprzekraczających 4 kg.

Stacja zrobotyzowana wyposażona jest w:

- Oprogramowanie LR Handling Tool
- Kompaktowy sterownik Mate 30iB
- Panel z ekranem dotykowym (iPendant) dedykowany do aplikacji przenoszenia
- 20 wejść cyfrowych i 20 wyjść cyfrowych w standardzie

Oprogramowanie szkoleniowe:

- Wykrywanie kolizji
- Kontrola szybkości/pozycji DCS
- Wejścia/wyjścia bezpieczne DCS
- Optymalizacja ruchu
- Constant Path
- Przesunięcie trajektorii programu
- Wielozadaniowość
- Interfejs FTP
- Condition Monitor
- High Speed Skip

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 24

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 24</b> Bezpieczeństwo pracy z robotem - ogólne zasady. Bezpieczna praca w trybie ręcznym T1, T2 i automatycznym. Elementy składowe systemu robota. Typy robotów	Marek Paszek	21-10-2024	09:00	10:00	01:00
<b>2 z 24</b> Opis wybranych opcji dostępnych w menu TeachPendant. Ręczne przemieszczanie robota osiami, liniowo i reorientacja. Wykrywanie kolizji przez robota. Pozycje osobliwe - Singularity	Marek Paszek	21-10-2024	10:00	11:00	01:00
<b>3 z 24</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marek Paszek	21-10-2024	11:00	11:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>4 z 24</b> Podgląd i edycja sygnałów cyfrowych. Regulacja prędkości poruszania robotem w trybie ręcznym. Wyznaczanie układu współrzędnych narzędzia TCP</p>	Marek Paszek	21-10-2024	11:15	12:00	00:45
<p><b>5 z 24</b> Diagram obciążalności robota. Wyznaczenie układu współrzędnych stanowiska. Struktura programu w języku robota. Dane lokalne i globalne. Rejestry R [ ] oraz PR [ ]. Tworzenie własnych procedur i programów</p>	Marek Paszek	21-10-2024	12:00	12:45	00:45
<p><b>6 z 24</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marek Paszek	21-10-2024	12:45	13:15	00:30
<p><b>7 z 24</b> Metody zapisu punktów (osiowo / XYZ). Instrukcje ruchu: osiowo, liniowo, łukiem. Argumenty instrukcji ruchu. Korygowanie pozycji</p>	Marek Paszek	21-10-2024	13:15	14:15	01:00
<p><b>8 z 24</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marek Paszek	21-10-2024	14:15	14:30	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>9 z 24</b> Sterowanie wykonaniem programu - wykonanie ciągłe i krokowe. Regulacja prędkości wykonania programu	Marek Paszek	21-10-2024	14:30	16:00	01:30
<b>10 z 24</b> Instrukcje obsługi sygnałów cyfrowych	Marek Paszek	22-10-2024	08:00	10:00	02:00
<b>11 z 24</b> Instrukcje warunkowe w programie	Marek Paszek	22-10-2024	10:00	11:00	01:00
<b>12 z 24</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marek Paszek	22-10-2024	11:00	11:15	00:15
<b>13 z 24</b> Pętle w programie	Marek Paszek	22-10-2024	11:15	12:45	01:30
<b>14 z 24</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marek Paszek	22-10-2024	12:45	13:15	00:30
<b>15 z 24</b> Przesunięcie wybranych punktów w programie, w oparciu o układ współrzędnych stanowiska (OFFSET)	Marek Paszek	22-10-2024	13:15	14:30	01:15
<b>16 z 24</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marek Paszek	22-10-2024	14:30	14:45	00:15
<b>17 z 24</b> Wpływ zmiany układu współrzędnych stanowiska lub TCP na zachowanie programu	Marek Paszek	22-10-2024	14:45	16:00	01:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>18 z 24</b> Zapisywanie i wczytywanie programów na nośnikach pamięci	Marek Paszek	23-10-2024	08:00	09:00	01:00
<b>19 z 24</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marek Paszek	23-10-2024	09:00	09:15	00:15
<b>20 z 24</b> Backup robota	Marek Paszek	23-10-2024	09:15	10:15	01:00
<b>21 z 24</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marek Paszek	23-10-2024	10:15	10:45	00:30
<b>22 z 24</b> Kalibracja (mastering) robota	Marek Paszek	23-10-2024	10:45	11:30	00:45
<b>23 z 24</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marek Paszek	23-10-2024	11:30	11:45	00:15
<b>24 z 24</b> Walidacja	-	23-10-2024	11:45	12:00	00:15

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 874,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 150,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	203,92 PLN
Koszt osobogodziny netto	165,79 PLN

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Marek Paszek

Specjalista z dziedziny Roboty przemysłowe, dedykowany prowadzący z zakresu Roboty przemysłowe. W EMT-Systems posiada 5-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Roboty przemysłowe przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 24. Posiada wiedzę teoretyczną oraz doświadczenie praktyczne z zakresu obsługi i programowania robotów przemysłowych FANUC. Specjalizacja: Roboty przemysłowe. Wykształcenie: Średnie 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



**Katarzyna Miłoszewska**

**E-mail** [katarzyna.miloszewska@emt-systems.pl](mailto:katarzyna.miloszewska@emt-systems.pl)

**Telefon** (+48) 506 589 491