



## Szkolenie: Podstawy techniki napędowej (NAP1)

Numer usługi 2022/10/27/5274/1570350

2 890,44 PLN brutto

2 349,95 PLN netto

137,64 PLN brutto/h

111,90 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 13.12.2023 do 15.12.2023

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Automatyka i robotyka
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla przedsiębiorców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<p>Szkolenie jest adresowane do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pracowników utrzymania ruchu,</li> <li>kadry przeprowadzającej uruchomienie instalacji,</li> <li>energetyków,</li> <li>wszystkich zainteresowanych nowoczesnymi technikami napędowymi.</li> <li><b>„Usługa również adresowana dla uczestników projektu Kierunek Kariera Zawodowa”</b></li> <li>osób posiadających wiedzę i umiejętności z podstaw z dziedziny elektrotechniki, podstawową umiejętność obsługi komputera, którzy obecnie zatrudnieni są w działach produkcyjnych i wykonują podstawowe czynności z zakresu naprawy maszyn i urządzeń oraz operatorzy maszyn oraz którzy są skierowani przez pracodawców na usługę w ramach projektu: "Przepis na Rozwój – rozpozdamy kompetencje w branży Moto".</li> </ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	6
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	10
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	12-12-2023
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	21

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie potwierdza umiejętności doboru i konfiguracji parametrów napędów elektr. Uczestnik dobiera układy napędowe silnik-przebiegnik częstotliwości, parametryzuje, uruchamia napędy elektryczne, rozumie podstawowe schematy elektryczne, rozróżnia poszczególne typy przemysłowych silników elektrycznych, ocenia istotność zastosowania określonych grup silników i typów sterowania w określonych aplikacjach. Kompetencje społ: widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu techniki napędowej.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Po ukończeniu szkolenia uczestnik:

- posiada wiedzę w zakresie podstawowych zagadnień z mechaniki układów napędowych
- charakteryzuje i wymienia podstawowe zagadnienia dotyczące techniki napędowej
- wymienia i opisuje podstawowe zagadnienia dotyczące elektrotechniki przemysłowej
- wymienia odmiany silników elektrycznych i opisuje je w aspekcie zastosowań przemysłowych
- odpowiednio dobiera oraz konfiguruje parametry napędów elektrycznych
- wymienia i opisuje aspekty mechaniki napędów, wpływające na powstawanie awarii oraz usterek napędów elektrycznych
- wymienia i opisuje możliwości oferowane przez nowoczesne napędy
- kompetencje społeczne: widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu techniki napędowej oraz identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku.

## Metody walidacji

Test na zakończenie szkolenia, składający się z 10 pytań w formie zamkniętej, trwający 15 minut.

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

# Program

### Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 21 godzin dydaktycznych (15 godzin zegarowych i 45 minut plus przerwy).

Dzień 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowe zagadnienia z mechaniki układów napędowych <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapotrzebowanie na siły i momenty napędowe</li> <li>• Moc mechaniczna</li> <li>• Sprawność mechaniczna</li> </ul> </li> <li>• Definicje i cechy napędów <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napęd pneumatyczny</li> <li>• Napęd hydrauliczny</li> <li>• Napędy elektryczne</li> <li>• Serwonapęd, napęd mechatroniczny</li> </ul> </li> <li>• Budowa i działanie silników elektrycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silnik liniowy</li> <li>• Silnik obrotowy <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silnik prądu stałego</li> <li>• Silnik prądu przemiennego <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silnik synchroniczny</li> <li>• Silnik asynchroniczny (indukcyjny) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterystyka mechaniczna</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Moc elektryczna <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efektywność silnika indukcyjnego</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
Dzień 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Układy zasilania w przemysłowych napędach elektrycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpośredni</li> <li>• Gwiazda-trójkąt</li> <li>• Softstart</li> <li>• Przemiennek częstotliwości <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowa konfiguracja w praktyce</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Sterowanie w napędach elektrycznych z przemiennikiem częstotliwości <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczna regulacja parametrów ruchu <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryb skalarny</li> <li>• Tryb wektorowy</li> </ul> </li> <li>• Czujniki w regulacji prędkości i pozycji</li> <li>• Hamowanie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksploatacja hamulca postojowego</li> </ul> </li> <li>• Wstęp do programowania</li> </ul> </li> </ul>
Dzień 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przekładnie w napędach elektrycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa</li> <li>• Eksploatacja</li> <li>• Motoreduktor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametry eksploatacyjne</li> <li>• Dobór motoreduktora do aplikacji napędowej</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Podstawowe zagadnienia z diagnostyki przemysłowych napędów elektrycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wielkości diagnostyczne</li> <li>• Monitorowanie i archiwizacja parametrów eksploatacyjnych za pomocą wykresów</li> <li>• Identyfikacja nieprawidłowości w układach z przemiennikiem częstotliwości</li> </ul> </li> </ul>

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:** Znajomość podstaw z dziedziny elektrotechniki, umiejętność obsługi komputera.

**Warunki organizacyjne:**

Uczestnicy kursu mają do dyspozycji stanowiska szkoleniowe przeznaczone do nauki parametryzacji opartych o napędy elektryczne z zastosowaniem przemienników częstotliwości. Stanowiska złożone są z przemiennika częstotliwości wyposażonego w zadajniki sygnałów cyfrowych i analogowych. Każdy przemiennik połączony jest z asynchronicznym silnikiem elektrycznym lub motoreduktorem przemysłowym. Dostępne przemienniki:

- Przemienneki częstotliwości Parker AC 890 SD
- Przemienneki częstotliwości SEW Movitrac B 07
- Przemienneki Parkera napędzające pompy zasilaczy hydraulicznych

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

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 17

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 17</b> Podstawowe zagadnienia z mechaniki układów napędowych: Zapotrzebowanie na siły i momenty napędowe, Moc mechaniczna, Sprawność mechaniczna	-	13-12-2023	09:00	10:30	01:30
<b>2 z 17</b> Przerwa kawowa	-	13-12-2023	10:30	11:00	00:30
<b>3 z 17</b> Definicje i cechy napędów: Napęd pneumatyczny, Napęd hydrauliczny, Napędy elektryczne, Serwonapęd, napęd mechatroniczny	-	13-12-2023	11:00	12:30	01:30
<b>4 z 17</b> Przerwa obiadowa	-	13-12-2023	12:30	13:30	01:00
<b>5 z 17</b> Budowa i działanie silników elektrycznych: Silnik: liniowy, obrotowy, prądu stałego, prądu przemiennego, synchroniczny, asynchroniczny (indukcyjny)	-	13-12-2023	13:30	15:00	01:30
<b>6 z 17</b> Przerwa kawowa	-	13-12-2023	15:00	15:30	00:30
<b>7 z 17</b> Charakterystyka mechaniczna, Moc elektryczna: Efektywność silnika indukcyjnego	-	13-12-2023	15:30	17:00	01:30
<b>8 z 17</b> Układy zasilania w przemysłowych napędach elektrycznych: Bezpośredni, Gwiazda-trójkąt, Softstart, Przemiennej częstotliwości, Podstawowa konfiguracja w praktyce	-	14-12-2023	08:00	10:15	02:15
<b>9 z 17</b> Przerwa kawowa	-	14-12-2023	10:15	11:15	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 17 Sterowanie w napędach elektrycznych z przemiennikiem częstotliwości: Automatyčna regulacja parametrów ruchu	-	14-12-2023	11:15	12:45	01:30
11 z 17 Przerwa obiadowa	-	14-12-2023	12:45	14:00	01:15
12 z 17 Tryb skalarny, Tryb wektorowy, Czujniki w regulacji prędkości i pozycji, Hamowanie	-	14-12-2023	14:00	15:30	01:30
13 z 17 Przerwa kawowa	-	14-12-2023	15:30	16:15	00:45
14 z 17 Eksploatacja hamulca postojowego: Wstęp do programowania	-	14-12-2023	16:15	17:00	00:45
15 z 17 Przekładnie w napędach elektrycznych: Budowa, Eksploatacja, Motoreduktor, Parametry eksploatacyjne, Dobór motoreduktora do aplikacji napędowej	-	15-12-2023	08:00	10:15	02:15
16 z 17 Przerwa kawowa	-	15-12-2023	10:15	10:30	00:15
17 z 17 Podstawowe zagadnienia: Wielkości diagnostyczne, Monitorowanie i archiwizacja parametrów eksploatacyjnych, Identyfikacja nieprawidłowości w ukł. z przemiennikiem częstotliwości, test	-	15-12-2023	10:30	12:00	01:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 890,44 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 349,95 PLN
Koszt osobogodziny brutto	137,64 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 0

Brak wyników.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy kursu mają do dyspozycji stanowiska szkoleniowe przeznaczone do nauki parametryzacji opartych o napędy elektryczne z zastosowaniem przemienników częstotliwości. Stanowiska złożone są z przemiennika częstotliwości wyposażonego w zadajniki sygnałów cyfrowych i analogowych. Każdy przemiennik połączony jest z asynchronicznym silnikiem elektrycznym lub motoreduktorem przemysłowym. Dostępne przemienniki:

- Przemenniki częstotliwości Parker AC 890 SD
- Przemenniki częstotliwości SEW Movitrac B 07
- Przemenniki Parkera napędzające pompy zasilaczy hydraulicznych

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.

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 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%. 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. Zawarto umowę z WUP Kraków w ramach projektu Kierunek Kariera Zawodowa.

## 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](mailto:agnieszka.franc@emt-systems.pl)

**Telefon** (+48) 501 322 109