



Szkolenie: Podstawy techniki podciśnieniowej (P4)

Numer usługi 2023/12/15/5274/2038689

2 706,00 PLN brutto

2 200,00 PLN netto

193,29 PLN brutto/h

157,14 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 14 h

📅 14.11.2024 do 15.11.2024

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Mechanika i mechatronika
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	<p>Szkolenie kierowane jest do kadry technicznej zajmującej się obsługą pneumatycznych urządzeń podciśnieniowych oraz inżynierów utrzymania ruchu, a także osób zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu podstaw działania układów podciśnieniowych.</p> <p>Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne".</p> <p>Wymagania wstępne: Ogólna wiedza techniczna oraz znajomość tematyki kursu Podstaw pneumatyki przemysłowej (P1).</p>
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	11
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	14
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 potwierdza umiejętności związane z obsługą pneumatycznych urządzeń podciśnieniowych – umiejętności samodzielnego doboru komponentów nowych maszyn i wprowadzania poprawek do istniejących rozwiązań, a także określania wpływu nastaw parametrów pracy na pewność mocowania manipulowanych detali produkcyjnych. Po szkoleniu uczestnik potrafi określić przydatność zastosowania układów podciśnieniowych w swojej pracy oraz zna nowe technologie i metody ich praktycznego wdrożenia.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje oraz dokonuje modyfikacji podciśnieniowych układów manipulacyjnych w maszynach i urządzeniach	omawia sposoby przygotowania sprężonego powietrza do potrzeb układów podciśnieniowych	Test teoretyczny
	charakteryzuje podstawowe elementy wchodzące w skład systemów podciśnieniowych	Test teoretyczny
	omawia schematy układów podciśnieniowych	Test teoretyczny
	projektuje oraz modyfikuje podciśnieniowe układy manipulacyjne do wymagań stawianych przez procesy przemysłowe	Test teoretyczny
	określa przydatność zastosowania układów podciśnieniowych w swojej pracy	Test teoretyczny
	umiejętnie dobiera komponenty nowych maszyn oraz wprowadza poprawki do istniejących rozwiązań	Test teoretyczny
	umiejętnie określa wpływ nastaw parametrów pracy na pewność mocowania manipulowanych detali produkcyjnych	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z obszaru pneumatyki przemysłowej	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 14 godzin. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

1. Wiadomości wprowadzające z zakresu technik podciśnieniowych:

- Definicja oraz zakres podciśnienia
- Podstawowe pojęcia dotyczące zagadnień technik podciśnieniowych
- Własności czynnika roboczego pod kątem praktycznego zastosowania w przemysłowych układach podciśnieniowych
- Jednostki pomiaru podciśnienia
- Wartość energii niezbędnej do wytworzenia próżni
- Wpływ czynników środowiskowych na parametry podciśnienia

2. Omówienie podstawowych grup zastosowań urządzeń technik podciśnieniowych (konfiguracja oraz wymagania):

- Branża produkcji blach oraz motoryzacyjna
- Produkcja szkła
- Produkcja i obróbka, tworzyw sztucznych oraz materiałów kompozytowych
- Techniki solarne
- Zautomatyzowane pakowanie
- Przetwórstwo drewna
- Produkcja oraz montaż komponentów elektroniki oraz baterii

3. Konfiguracja układu podciśnieniowego (niezbędne elementy oraz parametry)

4. Podstawowe odmiany przyssawek podciśnieniowych (cechy oraz obszary zastosowań):

- Przyssawki płaskie
- Przyssawki mieszkowe

5. Materiały konstrukcyjne stosowane do wytwarzania przyssawek podciśnieniowych oraz zalecenia dotyczące czyszczenia i użytkowania

6. Podstawowe parametry układów chwytnych opartych o technikę podciśnieniową:

- Wartość teoretycznej siły ssącej
- Wartość dopuszczalnej siły ścinającej
- Wartość siły rozdzielającej
- Minimalny promień krzywizny manipulowanego detalu
- Wartość skoku przyssawki
- Wartość objętości wewnętrznej

7. Podstawy projektowania układu przyssawkowego:

- Wyznaczenie współczynnika tarcia
- Obliczenie sił chwytnych
- Obliczenie średnicy przyssawki (w przypadku ruchu w kierunku poziomym oraz pionowym)
- Wyznaczenie współczynnika ssania lub wymaganego przepływu objętościowego

8. Chwytki specjalne (zalety oraz zastosowanie):

- Przyssawki pływające
- Chwytki magnetyczne
- Chwytki igłowe
- Chwytki segmentowe
- Chwytki kompozytowe
- Chwytki z cienkiego szkła

9. Generatory próżni (cechy, budowa, zalety, zastosowanie):

- Pneumatyczne (eżektorzy: modułowe, w wersji bazowej oraz kompaktowe),
- Elektryczne (pompy próżniowe - pompy do pracy na sucho, pompy smarowane olejem, pompy z pierścieniem wodnym; dmuchawy próżniowe)

10. Technika zaworowa dedykowana do zastosowań podciśnieniowych:

- Zawory elektromagnetyczne
- Zawory zwrotne
- Ograniczniki ciśnienia
- Zawory sterowane siłą mięśni

11. Elementy sterujące w technice podciśnieniowej:

- Mechaniczne wyłączniki próżniowe
- Czujnik próżniowe
- Elektroniczne przełączniki próżniowe

12. Filtry próżniowe (filtry przyssawek, filtry wbudowane)

13. Dodatkowe komponenty układu podciśnieniowego

14. Algorytm projektowania układu podciśnieniowego

15. Symbole graficzne elementów pneumatyki oraz podstawy czytania schematów pneumatycznych oraz elektropneumatycznych pod względem urządzeń podciśnieniowych

16. Zasady bezpieczeństwa pracy w układach elektropneumatycznych

17. Trendy zgodne z koncepcją INDUSTRY 4.0, obowiązujące w technice podciśnieniowej

18. Ćwiczenia praktyczne:

- Obliczenie parametrów dynamiki pracy układu manipulacyjnego wykonanego w technice podciśnieniowej
- Zadanie projektowe z doboru kompletnego układu podciśnieniowego do układu manipulacji wg wskazanego algorytmu doboru
- Testowanie wpływu typu przyssawki, parametrów dynamiki ruchu oraz sposobu manipulacji detalu na siłę oraz pewność chwytu
- Testowanie wpływu typu przyssawki, parametrów masowych detalu na siłę oraz pewność chwytu

19. Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Ogólna wiedza techniczna oraz znajomość tematyki kursu Podstaw pneumatyki przemysłowej (P1).

Warunki organizacyjne:

Każdy z uczestników ma dostęp do stacji komputerowych z oprogramowaniem symulacyjnym, najnowszych katalogów produktowych, przekrojów komponentów pneumatyki, bogato wyposażonych laboratoriów wykorzystywanych do wykonywania ćwiczeń praktycznych. Uczestnicy szkolenia zostaną podzieleni na 4 sekcje, ponieważ do dyspozycji kursantów są przeznaczone cztery niezależne stanowiska w laboratorium szkoleniowym. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będą znajdowały się 2-3 osoby.

Salę i laboratoria szkoleniowe zapewniają możliwość **pracy na przemysłowych komponentach pneumatyki** najpopularniejszych producentów:

- **Parker, ORIGA Parker, Festo, Rexroth, Pneumax/Rectus, PIAB, NORGREN, BIMBA Pneumatics, SMC** (w zakresie układów sterujących oraz wykonawczych pneumatyki oraz elektropneumatyki)
- **IFM, BALLUFF, Relpol, SIEMENS, Pneumax** (w zakresie sensoryki przemysłowej, układów przekaźnikowych, sterowania oraz wysp zaworowych)

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 22

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>1 z 22</p> <p>Wiadomości wprowadzające: Definicja i zakres podciśnienia, Podstawowe pojęcia, Własności czynnika roboczego pod kątem praktycznego zastosowania w przemysłowych układach podciśnieniowych</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	09:00	09:30	00:30
<p>2 z 22</p> <p>Jednostki pomiaru podciśnienia, Wartość energii niezbędnej do wytworzenia próżni, Wpływ czynników środowiskowych na parametry podciśnienia</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	09:30	10:00	00:30
<p>3 z 22</p> <p>Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	10:00	10:15	00:15
<p>4 z 22</p> <p>Omówienie podstawowych grup zastosowań urządzeń technik podciśnieniowych: Branża produkcji blach oraz motoryzacyjna, Produkcja szkła, Produkcja i obróbka tworzyw sztucznych oraz materiałów kompozytowych</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	10:15	10:30	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 22 Techniki solarne, Zautomatyzowane pakowanie, Przetwórstwo drewna, Produkcja i montaż komponentów elektroniki i baterii, Konfiguracja układu podciśnieniowego, Podstawowe odmiany przyssawek podciśnieniowych	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	10:30	12:00	01:30
6 z 22 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	12:00	12:30	00:30
7 z 22 Materiały konstrukcyjne stosowane do wytwarzania przyssawek podciśnieniowych oraz zalecenia dotyczące czyszczenia i użytkowania, Podstawowe parametry układów chwytnych opartych o technikę podciśnieniową	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	12:30	13:00	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>8 z 22 Wartość teoretycznej siły ssącej, Wartość dopuszczalnej siły ścinającej, Wartość siły rozdzierającej, Mi n. promień krzywizny manipulowanego detalu, Wartość skoku przyssawki, Wartość objętości wewnętrznej</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	13:00	14:00	01:00
<p>9 z 22 Podst. projektowania ukł. przyssawkowego: Wyznaczenie współczynnika tarcia, Obliczenie sił chwytnych, Obliczenie średnicy przyssawki, Wyznaczenie współczynnika ssania lub wymaganego przepływu objętościowego</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	14:00	14:30	00:30
<p>10 z 22 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	14:30	14:45	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>11 z 22 Chwytki specjalne:Przyssawki pływające,Chwytki magnetyczne,Chwytki igłowe,Chwytki segmentowe,Chwytki kompozytowe,Chwytki z cienkiego szkła, Generatory próżni: Pneumatyczne,Elektryczne</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	14:45	15:15	00:30
<p>12 z 22 Technika zaworowa dedykowana do zastosowań podciśnieniowych:Zawory elektromagnetyczne,Zawory zwrotne,Ograniczniki ciśnienia,Zawory sterowane siłą mięśni</p>	Mariusz Hetmańczyk	14-11-2024	15:15	16:00	00:45
<p>13 z 22 Elementy sterujące w technice podciśnieniowej: Mechaniczne wyłączniki próżniowe,Czujniki próżniowe,Elektroniczne przełączniki próżniowe, Filtry próżniowe, Dodatkowe komponenty układu podciśnieniowego</p>	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	09:00	09:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>14 z 22 Algorytm projektowania układu podciśnieniowego, Symbole graficzne elementów pneumatyki oraz podstawy czytania schematów pneumatycznych oraz elektropneumatycznych pod względem urządzeń podciśnieniowych</p>	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	09:30	10:00	00:30
<p>15 z 22 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	10:00	10:15	00:15
<p>16 z 22 Zasady bezpieczeństwa pracy w układach elektropneumatycznych, Trendy zgodne z koncepcją INDUSTRY 4.0, obowiązujące w technice podciśnieniowej</p>	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	10:15	10:30	00:15
<p>17 z 22 Ćwiczenia praktyczne: Obliczenie parametrów dynamiki pracy układu manipulacyjnego wykonanego w technice podciśnieniowej</p>	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	10:30	12:00	01:30
<p>18 z 22 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	12:00	12:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
19 z 22 Zadanie projektowe z doboru kompletnego układu podciśnieniowego o do układu manipulacji wg wskazanego algorytmu doboru, Testowanie wpływu typu przyssawki	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	12:30	14:00	01:30
20 z 22 parametrów dynamiki ruchu oraz sposobu manipulacji detalu na siłę oraz pewność chwytu, Testowanie wpływu typu przyssawki, parametrów masowych detalu na siłę oraz pewność chwytu	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	14:00	15:30	01:30
21 z 22 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Mariusz Hetmańczyk	15-11-2024	15:30	15:45	00:15
22 z 22 Walidacja	-	15-11-2024	15:45	16:00	00:15

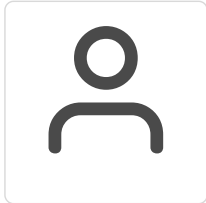
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 706,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 200,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	193,29 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Mariusz Hetmańczyk

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Pneumatyka przemysłowa. W EMT-Systems posiada 10-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Pneumatyka przemysłowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 40. Posiada kilkuletnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych z zakresu pneumatyki przemysłowej oraz elektropneumatyki. Współrealizator wielu projektów badawczo-naukowych. Specjalizacja: Inżynieria mechaniczna (Pneumatyka przemysłowa). Wykształcenie: Doktor habilitowany nauk technicznych.

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

Telefon (+48) 506 589 491