



Szkolenie: Podstawy pneumatyki przemysłowej (P1)

Numer usługi 2025/06/10/5274/2805335

3 099,60 PLN brutto

2 520,00 PLN netto

147,60 PLN brutto/h

120,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

2 694 oceny

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 20.10.2025 do 22.10.2025

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Grupa docelowa usługi

Szkolenie kierowane jest do kadry technicznej zajmującej się obsługą urządzeń pneumatycznych oraz inżynierów (projektanci, konstruktorzy i technologowie), a także osób zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu podstaw konwencjonalnych układów pneumatycznych oraz do osób, które obecnie zatrudnione są w działach produkcyjnych i wykonują podstawowe czynności z zakresu naprawy maszyn i urządzeń oraz operatorzy maszyn.

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

- "Opolskie Kształcenie Ustawiczne",
- "Kierunek – Rozwój",
- MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE.

Wymagania wstępne: Ogólna wiedza techniczna.

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

12

Data zakończenia rekrutacji

17-10-2025

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

21

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

Usługa przygotowuje uczestników do samodzielnej pracy ze stosowanymi w przemyśle pneumatycznymi elementami wykonawczymi i sterującymi, m. in. do montażu układów sterowania pneumatycznego, projektowania układów, czytania schematów pneumatycznych układów sterowania, doboru elementów pneumatyki do wymagań w procesach produkcyjnych, jak również identyfikacji miejsca awarii i szybkiego usunięcia usterki.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Obsługuje i montuje układy pneumatyki przemysłowej z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych pozwalających na eliminację lub minimalizację czasów przestoju linii produkcyjnych	charakteryzuje budowę i działanie pneumatycznych elementów wykonawczych oraz sterujących stosowanych w przemyśle;	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	czyta schematy pneumatyczne układów sterowania,	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	dobiera elementy pneumatyki do wymagań stawianych przez przemysłowe procesy produkcyjne,	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Projektuje i diagnozuje układy pneumatyki przemysłowej	konfiguruje i bada układy pneumatyki,	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	projektuje układy z wykorzystaniem metody intuicyjnej oraz metody algorytmicznej;	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Analizuje przyczyny problemów i proponuje rozwiązania poprzez ciągłe doskonalenie swoich umiejętności	analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

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

TAK

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

TAK

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

TAK

Program

Niniejsze szkolenie ma na celu kompleksowe wsparcie osób dorosłych, które z własnej inicjatywy planują podnieść swoje umiejętności/kompetencje, umożliwiające rozwój w kierunku umiejętności zawodowych niezbędnych z punktu widzenia regionalnych/lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT) przykładowo z branży 7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne i 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym.

Program usługi obejmuje 21 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 8 godzin dydaktycznych

Dzień 3: 6 godzin dydaktycznych

Część teoretyczna trwa: 6 godzin dydaktycznych

Część praktyczna trwa: 15 godzin dydaktycznych

Walidacja:

Wybrana metoda walidacji szkolenia: „Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie”, dla której nie jest wymagane wprowadzenie osoby walidującej usługę w sekcji osób prowadzących. Uczestnik szkolenia wypełnia test pod koniec szkolenia w aplikacji dostępnej na komputerze w sali szkoleniowej EMT-Systems.

Program szkolenia:

Dzień 1	• Wiadomości wprowadzające z zakresu systemów pneumatyki przemysłowej: Własności czynnika roboczego pod kątem praktycznego zastosowania • Podstawowe zalety i wady układów pneumatycznych • Elementarne przemiany gazowe oraz ich praktyczne znaczenie • Straty ciśnienia w przewodach (znaczenie, przykłady, detekcja) • Przykładowe zadania z użyciem oprogramowania oraz układów rzeczywistych • Symbule graficzne elementów pneumatyki oraz podstawy czytania schematów • Układy do wytwarzania, przygotowania i przesyłania sprężonego powietrza: Sprężarki (podział, zasada działania, budowa, parametry eksploatacyjne) • Zbiorniki sprężonego powietrza (dobór, znaczenie, eksploatacja) • Sposoby osuszania sprężonego powietrza • Przewody i ich dobór (podział, zastosowanie, wady i zalety) • Zespoły przygotowania sprężonego powietrza • Elementy wykonawcze układów pneumatycznych: Podział elementów przetwarzających energię pneumatyczną w pracę mechaniczną • Budowa siłowników i silników pneumatycznych • Parametry eksploatacyjne i zasady doboru elementów wykonawczych • Elementy pneumohydrauliczne (zastosowanie, budowa, wady i zalety) • Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNYCH przy użyciu stanowisk montażowych.
---------	---

Dzień 2	• Elementy sterujące układów pneumatycznych, w tym zawory: Sterujące kierunkiem przepływu czynnika roboczego • Sterujące natężeniem przepływu sprężonego powietrza • Ciśnieniowe • Typowe przypadki konfiguracji układów pneumatycznych, w tym sterowanie:: Siłownikiem jednostronnego działania: Bezpośrednie oraz pośrednie (wraz z omówieniem zalet oraz przesłanek pozwalających na zastosowanie konkretnego typu rozwiązania) • Za pomocą przełącznika obiegu, zaworu podwójnego sygnału • Prędkością ruchu tłoka siłownika (w tym z zastosowaniem zaworów szybkiego spustu – omówienie zasad sterowania parametrów ruchów roboczych oraz jałowych) • Siłownikiem dwustronnego działania Za pomocą zaworów monostabilnych i bistabilnych • W funkcji drogi (zastosowanie wyłączników krańcowych, automatyzacja pracy układów pneumatycznych) • Prędkością ruchu tłoka siłownika (zastosowanie zaworów dławiących, zwrotno-dławiących i szybkiego spustu) • Uzależnione od obciążenia (zastosowanie zaworu progowego) • Zależne od czasu (zastosowanie zaworów czasowo opóźniających załączenie i wyłączenie) • Zjawisko nakładania się sygnałów, sposoby detekcji i eliminacji • Budowa i działanie prostych układów sterowania pneumatycznego • Zasady bezpieczeństwa pracy ze sprężonym powietrzem • Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNYCH przy użyciu stanowisk montażowych.
Dzień 3	• Ćwiczenia praktyczne - budowa oraz sprawdzanie działania układów pneumatyki przy wykorzystaniu szkoleniowych stanowisk montażowych, w tym: Opracowanie układów rzeczywistych na bazie wykonanych schematów • Modyfikacja opracowanych modeli rzeczywistych • Identyfikacja oraz eliminacja błędów układów pneumatycznych. • 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.

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.

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).

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 3 osoby.

STANOWISKA PNEUMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

Stanowiska posiadają unikalną i jedyną w kraju konstrukcję umożliwiającą ćwiczenia na różnym stopniu zaawansowania. W skład ich wyposażenia wchodzi:

- układy wykonawcze: siłowniki jednostronnego i dwustronnego działania, bez tłoczyskowe siłowniki liniowe, chwytaki, wielopozycyjne stoły wahadłowe z tłumieniem pozycji skrajnych położenia, znormalizowanych siłowników wielopozycyjnych
- zawory rozdzielające typu 3/2, 5/2, 5/3 (aktywowane ręcznie, mechanicznie, pneumatycznie)
- zawory zwrotne i zwrotno-dławiące, szybkiego spustu, dławiące, redukcyjne, bezpieczeństwa
- zawory logiczne
- pneumatyczne zawory czasowe
- elementy techniki podciśnieniowej
- czujniki (optyczne, indukcyjne, pojemnościowe)

Na stanowiskach do nauki syntezy układów pneumatycznych znajdują się również moduły:

- przycisków monostabilnych i bistabilnych
- przekładników (umożliwiających syntezę układów sterowania pośredniego zaworów)
- wielofunkcyjnych przekładników czasowych
- wskaźników wizualnych oraz akustycznych stanu pracy
- licznika pneumatycznego
- zaworów do zabudowy na panelach
- koncentratorów pasywnych wejść czujników oraz kontaktronów siłowników pneumatycznych

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 27

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 27 Wiadomości wprowadzające z zakresu systemów pneumatyki przemysłowej: Własności czynnika roboczego pod kątem praktycznego zastosowania. Podstawowe zalety i wady układów pneumatycznych	Andrzej Wróbel	20-10-2025	09:00	09:45	00:45
2 z 27 Elementarne przemiany gazowe oraz ich praktyczne znaczenie. Straty ciśnienia w przewodach (znaczenie, przykłady, detekcja). Przykładowe zadania z użyciem oprogramowania oraz układów rzeczywistych	Andrzej Wróbel	20-10-2025	09:45	10:30	00:45
3 z 27 Przerwa kawowa	Andrzej Wróbel	20-10-2025	10:30	10:45	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 27 Symbole graficzne elementów pneumatyki oraz podstawy czytania schematów. Układy do wytwarzania, przygotowania i przesyłania sprężonego powietrza:	Andrzej Wróbel	20-10-2025	10:45	11:30	00:45
5 z 27 Sprężarki (podział, zasada działania, budowa, parametry eksploatacyjne). Zbiorniki sprężonego powietrza (dobór, znaczenie, eksploatacja). Sposoby osuszania sprężonego powietrza	Andrzej Wróbel	20-10-2025	11:30	12:15	00:45
6 z 27 Przerwa obiadowa	Andrzej Wróbel	20-10-2025	12:15	13:15	01:00
7 z 27 Przewody i ich dobór (podział, zastosowanie, wady i zalety). Zespoły przygotowania sprężonego powietrza. Elementy wykonawcze układów pneumatycznych:	Andrzej Wróbel	20-10-2025	13:15	14:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 27 Podział elementów przetwarzających energię pneumatyczną w pracę mechaniczną. Budowa siłowników i silników pneumatycznych. Parametry eksploatacyjne i zasady doboru elementów wykonawczych	Andrzej Wróbel	20-10-2025	14:00	14:45	00:45
9 z 27 Przerwa kawowa	Andrzej Wróbel	20-10-2025	14:45	15:15	00:30
10 z 27 Elementy pneumohydrauliczne (zastosowanie, budowa, wady i zalety). Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNY CH przy użyciu stanowisk montażowych	Andrzej Wróbel	20-10-2025	15:15	16:00	00:45
11 z 27 Elementy sterujące układów pneumatycznych, w tym zawory: Sterujące kierunkiem przepływu czynnika roboczego. Sterujące natężeniem przepływu sprężonego powietrza. Ciśnieniowe	Andrzej Wróbel	21-10-2025	08:00	08:45	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 27 Typowe przypadki konfiguracji układów pneumatycznych, w tym sterowanie: Siłownikiem jednostronnego działania:	Andrzej Wróbel	21-10-2025	08:45	09:30	00:45
13 z 27 Przerwa kawowa	Andrzej Wróbel	21-10-2025	09:30	10:00	00:30
14 z 27 Bezpośrednie oraz pośrednie (wraz z omówieniem zalet oraz przesłanek pozwalających na zastosowanie konkretnego typu rozwiązania). Za pomocą przełącznika obiegu, zaworu podwójnego sygnału	Andrzej Wróbel	21-10-2025	10:00	10:30	00:30
15 z 27 Prędkością ruchu tłoka siłownika (w tym z zastosowaniem zaworów szybkiego spustu – omówienie zasad sterowania parametrów ruchów roboczych oraz jałowych). Siłownikiem dwustronnego działania	Andrzej Wróbel	21-10-2025	10:30	11:00	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
16 z 27 Za pomocą zaworów monostabilnych i bistabilnych. W funkcji drogi (zastosowanie wyłączników krańcowych, automatyzacja pracy układów pneumatycznych)	Andrzej Wróbel	21-10-2025	11:00	11:30	00:30
17 z 27 Przerwa obiadowa	Andrzej Wróbel	21-10-2025	11:30	12:30	01:00
18 z 27 Prędkością ruchu tłoka siłownika (zastosowanie zaworów dławiących, zwrotno-dławiących i szybkiego spustu). Uzależnione od obciążenia (zastosowanie zaworu progowego)	Andrzej Wróbel	21-10-2025	12:30	13:15	00:45
19 z 27 Zależne od czasu (zastosowanie zaworów czasowo opóźniających załączenie i wyłączenie). Zjawisko nakładania się sygnałów, sposoby detekcji i eliminacji.	Andrzej Wróbel	21-10-2025	13:15	14:00	00:45
20 z 27 Przerwa kawowa	Andrzej Wróbel	21-10-2025	14:00	14:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 27 Budowa i działanie prostych układów sterowania pneumatycznego . Zasady bezpieczeństwa pracy ze sprężonym powietrzem	Andrzej Wróbel	21-10-2025	14:30	15:15	00:45
22 z 27 Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNY CH przy użyciu stanowisk montażowych.	Andrzej Wróbel	21-10-2025	15:15	16:00	00:45
23 z 27 Ćwiczenia praktyczne - budowa oraz sprawdzanie działania układów pneumatyki przy wykorzystaniu szkoleniowych stanowisk montażowych, w tym:	Andrzej Wróbel	22-10-2025	08:00	10:15	02:15
24 z 27 Przerwa kawowa	Andrzej Wróbel	22-10-2025	10:15	10:45	00:30
25 z 27 Opracowanie układów rzeczywistych na bazie wykonanych schematów. Modyfikacja opracowanych modeli rzeczywistych. Identyfikacja oraz eliminacja błędów układów pneumatycznych.	Andrzej Wróbel	22-10-2025	10:45	12:45	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
26 z 27 Przerwa obiadowa	Andrzej Wróbel	22-10-2025	12:45	13:45	01:00
27 z 27 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Andrzej Wróbel	22-10-2025	13:45	14:00	00:15

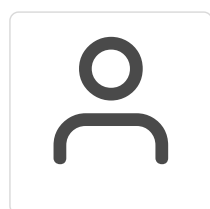
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 099,60 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 520,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	147,60 PLN
Koszt osobogodziny netto	120,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Andrzej Wróbel

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Pneumatyka przemysłowa. W EMT-Systems posiada 8-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Pneumatyka przemysłowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 108. Dedykowany trener posiadający szeroką wiedzę techniczną. Specjalizacja: Inżynieria mechaniczna (Pneumatyka przemysłowa). Wykształcenie: dr hab. inż.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i 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 - 6os. 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%.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu. Została podpisana umowa z WUP Kraków i WUP Toruń

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