



Szkolenie: Napędy i sterowanie hydrauliczne w maszynach i urządzeniach (H2)

Numer usługi 2026/04/29/5274/3523282

3 177,09 PLN brutto
2 583,00 PLN netto
151,29 PLN brutto/h
123,00 PLN netto/h
166,67 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 204 oceny

📍 Gliwice
🏢 Usługa szkoleniowa
📄 stacjonarna
🕒 21:00 h
📅 21.10.2026 do 23.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- kadry technicznej zajmującej się montażem, obsługą i konserwacją układów hydraulicznych,
- inżynierów, specjalistów i pozostałych pracowników odpowiedzialnych za naprawy i regenerację elementów hydrauliki siłowej,
- wszystkich zainteresowanych pozyskaniem zaawansowanej wiedzy z zakresu hydrauliki siłowej.

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

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

Usługa rozwojowa skierowana jest również do uczestników innych projektów.

Wymagania wstępne: Ukończenie lub znajomość tematyki kursu H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

12

Data zakończenia rekrutacji

20-10-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

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 przygotowujące do dokonywania okresowych przeglądów oraz napraw elementów i urządzeń hydraulicznych. Kurs prowadzi również do samodzielnego budowania i sterowania układami oraz pracy obejmującej pomiary i ich analizę, synchronizację ruchów silników, a także inne zadania dla układów hydraulicznych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Buduje i steruje układami hydraulicznymi, dokonuje pomiarów i analizy otrzymanych danych, synchronizacji ruchów silników	definiuje różnice pomiędzy układami sterowanymi w technice dławieniowej i objętościowej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	omawia budowę oraz zasadę działania regulatorów jednostek nastawnych (pomp i silników)	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wykorzystuje umiejętności nabyte podczas badań eksperymentalnych elementów i układów hydraulicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	stosuje zasady obsługi, konserwacji i naprawy elementów oraz urządzeń hydraulicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie i odpowiedzialnie podchodzi do pracy w zakresie hydrauliki siłowej, przestrzegając zasad bezpieczeństwa	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają 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 do podjęcia pracy w sektorze zielonej gospodarki, ponadto 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.

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:

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

Czas trwania zajęć teoretycznych: 6h, czas trwania zajęć praktycznych: 15h.

Dzień 1

- **Ogólna budowa układów hydraulicznych:** Układy otwarte, zamknięte i mieszane
- Rozwiązania typowych układów hydraulicznych
- **Sterowanie ruchem w układach hydraulicznych** Sposoby sterowania prędkością napędów hydraulicznych:
 - Układy ze sterowaniem dławieniowym
 - Układy ze sterowaniem objętościowym
- Sterowanie dławieniowe:
 - W linii
 - Na odgałęzieniu
 - Porównanie sprawności w/w
- Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów hydraulicznych ze sterowaniem dławieniowym i objętościowym.
- Sterowanie kierunkiem ruchu:
 - odbiorników jednostronnego działania,
 - odbiorników dwustronnego działania.
- Zajęcia praktyczne z zakresu sterowania ruchem odbiorników.

Dzień 2

- **Układy zapewniające zachowanie podporności odbiorników** z zaworami zwrotnymi sterowanymi
- z zaworami przeciwcieżaru

1. Zajęcia praktyczne z zakresu zabezpieczania podporności

- **Sterowanie ciśnieniem w układach hydraulicznych** Zabezpieczenie linii tłocznej przed przeciążeniem
- Zabezpieczanie odbiorników przed przeciążeniem
- Praca wybranych odbiorników pod obniżonym ciśnieniem
- Zastosowania zaworów różnicowych w układach hydraulicznych
- **Układy wielopompowe** z zaworami sekwencyjnymi
- Ze sterowaniem elektrohydraulicznym

2. Układy z akumulacją energii hydraulicznej

3. Układy z mocą krążącą

4. Zajęcia praktyczne z zakresu sterowania ciśnieniem, układów wielopompowych i z akumulatorami hydraulicznymi

Dzień 3

- **Łączenie odbiorników** Szeregowe
- Równoległe

1. Różnice w działaniu układów wynikające ze sposobu łączenia odbiorników

2. Synchronizacja ruchu odbiorników hydraulicznych

3. Zajęcia praktyczne z zakresu łączenia i synchronizacji odbiorników hydraulicznych

- **Sterowanie Load Sensing** z pompą o stałej wydajności
- Z pompą o zmiennej wydajności

4. Zajęcia praktyczne z budowy i przyjmowania nastaw układów Load Sensing

5. Dodatek A – nastawniki pomp o zmiennej wydajności

6. Dodatek B – przekładnie hydrostatyczne

7. Walidacja

W

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:

Ukończenie lub znajomość tematyki kursu H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej

Warunki organizacyjne:

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptop dla prowadzącego. Laboratoria szkoleniowe zapewniają możliwość **pracy na przemysłowych komponentach i układach hydrauliki siłowej, m.in. PARKER Hannifin, BOSCH Rexroth, HYDAC i PONAR WADOWICE.**

Uczestnicy szkolenia zostaną podzieleni na 2 sekcje, ponieważ do dyspozycji kursantów w każdym laboratorium szkoleniowym są przeznaczone dwa niezależne stanowiska. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będzie znajdowało się 6 osób.

Stanowiska posiadają unikalną, jedyną w kraju konstrukcję umożliwiającą ćwiczenia na różnym stopniu zaawansowania. Dzięki zastosowaniu elementów zbudowanych z tworzywa PMMA, widoczne są wszystkie kanały, przepływy i wnętrza każdego komponentu. W trakcie zajęć prezentujemy możliwości oprogramowania Fluidsim-h do nauki budowy, symulacji, analizy parametrów układów sterowania hydraulicznego. Podczas szkoleń wykorzystujemy też unikatowe elementy i komponenty dydaktyczne, np. przygotowane na zamówienie przekroje wszystkich komponentów układu hydraulicznego. Kursanci wykonują szereg ćwiczeń z wykorzystaniem profesjonalnych przemysłowych narzędzi i aparatury pomiarowej (rejestratora diagnostycznego Service Master Plus i HMG 3010)

STANOWISKA HYDRAULIKI KONWENCJONALNEJ PRZEMYSŁOWEJ

Stanowiska posiadają unikalną i jedyną w kraju konstrukcję umożliwiającą ćwiczenia na różnym stopniu zaawansowania:

- montaż i sprawdzanie działania dowolnie zestawionych układów hydraulicznych sterowanych konwencjonalnie oraz elektrycznie
- przeprowadzanie badań eksploatacyjnych typowych elementów hydrauliki siłowej (pompy, zawory ciśnieniowe, zawory dławiące, regulatory przepływu)
- prosty, wygodny i szybki montaż zaprojektowanych układów hydraulicznych
- sprawdzanie działania i obserwacja pracy układu zasilania, zaworów ciśnieniowych, zaworów sterujących kierunkiem i natężeniem przepływu oraz elementów wykonawczych
- nabywanie umiejętności w zakresie projektowania i montażu elektrohydraulicznych układów przekładnikowego sterowania elektrycznego oraz proporcjonalnego.

UNIKALNE POMOCE DYDAKTYCZNE

Podczas szkoleń wykorzystujemy również unikatowe elementy i komponenty dydaktyczne:

- przygotowane na nasze zamówienie przekroje wszystkich komponentów układu hydraulicznego
- dokonujemy warsztatowego demontażu komponentów w celu pokazania klasycznych skutków awarii

STANOWISKO WIZUALIZACJI I REGULACJI PRACY UKŁADU HYDRAULICZNEGO

Stanowisko do ćwiczeń praktycznych prezentuje klasyczne działanie układu hydraulicznego. Dzięki zastosowaniu elementów zbudowanych z tworzywa PMMA, doskonale widoczne są wszystkie kanały, przepływy oraz wnętrza każdego komponentu znajdującego się w instalacji podczas jej pracy.

Stanowisko sterowane jest z układu automatyki z wizualizacją na panelu operatorskich. Układ wykorzystywany jest do dogłębnego poznania działania instalacji hydraulicznej, pokazania słabych i mocnych stron, pokazania najbardziej awaryjnych miejsc oraz sposobów ich szybkiego rozwiązywania. Elementy składowe układu:

- blok zaworowy
- siłownik
- akumulator hydrauliczny
- zbiornik na ciecz roboczą
- szafa sterownicza z panelem operatorskim.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 22

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 22 Ogólna budowa układów hydraulicznych. Układy otwarte, zamknięte i mieszane. Rozwiązania typowych układów hydraulicznych	Jerzy Stojek	21-10-2026	09:00	10:30	01:30
2 z 22 Przerwa kawowa	Jerzy Stojek	21-10-2026	10:30	11:00	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 22 Sterowanie ruchem w układach hydraulicznych. Sposoby sterowania prędkością napędów hydraulicznych. Układy ze sterowaniem dławieniowym. Układy ze sterowaniem objętościowym	Jerzy Stojek	21-10-2026	11:00	11:45	00:45
4 z 22 Przerwa obiadowa	Jerzy Stojek	21-10-2026	11:45	12:30	00:45
5 z 22 Sterowanie dławieniowe. W linii. Na odgałęzieniu. Porównanie sprawności w/w.	Jerzy Stojek	21-10-2026	12:30	13:15	00:45
6 z 22 Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów hydraulicznych ze sterowaniem dławieniowym i objętościowym.	Jerzy Stojek	21-10-2026	13:15	14:00	00:45
7 z 22 Przerwa kawowa	Jerzy Stojek	21-10-2026	14:00	14:30	00:30
8 z 22 Sterowanie kierunkiem ruchu: odbiorników jednostronnego działania, odbiorników dwustronnego działania. Zajęcia praktyczne z zakresu sterowania ruchem odbiorników.	Jerzy Stojek	21-10-2026	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>9 z 22 Układy zapewniające zachowanie podporności odbiorników: z zaworami zwrotnymi sterowanymi, z zaworami przeciwcieżaru. Zajęcia praktyczne z zakresu zabezpieczenia podporności</p>	Jerzy Stojek	22-10-2026	08:00	09:30	01:30
<p>10 z 22 Przerwa kawowa</p>	Jerzy Stojek	22-10-2026	09:30	10:00	00:30
<p>11 z 22 Sterowanie ciśnieniem w układach hydraulicznych. Zabezpieczanie linii tłocznej przed przeciążeniem. Zabezpieczanie odbiorników przed przeciążeniem</p>	Jerzy Stojek	22-10-2026	10:00	10:45	00:45
<p>12 z 22 Praca wybranych odbiorników pod obniżonym ciśnieniem. Zastosowania zaworów różnicowych w układach hydraulicznych</p>	Jerzy Stojek	22-10-2026	10:45	11:30	00:45
<p>13 z 22 Przerwa obiadowa</p>	Jerzy Stojek	22-10-2026	11:30	12:30	01:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
14 z 22 Układy wielopompowe: Z zaworami sekwencyjnymi, Ze sterowaniem elektrohydraulicznym. Układy z akumulacją energii hydraulicznej. Układy z mocą krążącą	Jerzy Stojek	22-10-2026	12:30	14:00	01:30
15 z 22 Przerwa kawowa	Jerzy Stojek	22-10-2026	14:00	14:30	00:30
16 z 22 Zajęcia praktyczne z zakresu sterowania ciśnieniem, układów wielopompowych i z akumulatorami hydraulicznymi.	Jerzy Stojek	22-10-2026	14:30	16:00	01:30
17 z 22 Łączenie odbiorników: Szeregowe, Równoległe. Różnice w działaniu układów wynikające ze sposobu łączenia odbiorników. Synchronizacja ruchu odbiorników hydraulicznych	Jerzy Stojek	23-10-2026	08:00	09:30	01:30
18 z 22 Przerwa kawowa	Jerzy Stojek	23-10-2026	09:30	10:00	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
19 z 22 Zajęcia praktyczne z zakresu łączenia i synchronizacji odbiorników hydraulicznych. Sterowanie Load Sensing: Z pompą o stałej wydajności, Z pompą o zmiennej wydajności	Jerzy Stojek	23-10-2026	10:00	11:30	01:30
20 z 22 Przerwa obiadowa	Jerzy Stojek	23-10-2026	11:30	12:30	01:00
21 z 22 Zajęcia praktyczne z budowy i przyjmowania nastaw układów Load Sensing. Dodatek A – nastawniki pomp o zmiennej wydajności. Dodatek B – przekładnie hydrostatyczne	Jerzy Stojek	23-10-2026	12:30	13:45	01:15
22 z 22 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Jerzy Stojek	23-10-2026	13:45	14:00	00:15

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania za zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny

Cena

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 177,09 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 583,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	151,29 PLN
Koszt osobogodziny netto	123,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Jerzy Stojek

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Hydraulika siłowa. W EMT-Systems posiada 11-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Hydraulika siłowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 63. Autor wielu publikacji naukowych obejmujących tematykę napędu hydrostatycznego, diagnostyki układów hydrostatycznych i procesów odlewania ciśnieniowego. Specjalizacja: Inżynieria mechaniczna (Hydraulika siłowa). Wykształcenie: Doktor nauk technicznych.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje autorski skrypt szkoleniowy z tematyki kursu oraz materiały piśmiennicze (notes, długopis). Zapewniamy odzież ochronną fartuchy, okulary, rękawice.

Warunki uczestnictwa

Po dokonaniu zgłoszenia skontaktujemy się w celu potwierdzenia możliwości uczestnictwa i podpisania umowy na realizację szkolenia.

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).

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%.

Została podpisana umowa z WUP Kraków.

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

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