



Szkolenie: Projektowanie napędów i sterowań hydraulicznych (H6)

Numer usługi 2026/01/20/5274/3271757

3 926,16 PLN brutto
3 192,00 PLN netto
186,96 PLN brutto/h
152,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS
Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością
★★★★★ 4,6 / 5
3 214 ocen

📍 Gliwice
🏢 Usługa szkoleniowa
📄 stacjonarna
👥 Zajęcia grupowe
🕒 21:00 h
📅 25.11.2026 do 27.11.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- Osób zatrudnionych przy montażu, obsłudze i konserwacji układów hydraulicznych
- 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.*

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Ukończenie kursów H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej, H2: Napędy i sterowanie hydrauliczne w maszynach i urządzeniach oraz H3: Elektrohydraulika i hydraulika proporcjonalna lub umiejętności na tym poziomie.

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

12

Data zakończenia rekrutacji

24-11-2026

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 przygotowuje do samodzielnej pracy przy projektowaniu napędów i sterowań układów hydraulicznych w maszynach i urządzeniach, stosowaniu algorytmu procesu tworzenia układów hydraulicznych, doborze elementów hydrauliki stacjonarnej oraz mobilnej, jak również poprawianiu błędnych schematów układów hydraulicznych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje napędy i sterowania układów hydraulicznych w maszynach i urządzeniach	konfiguruje kluczowe parametry i elementy układu hydraulicznego	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wykazuje wiedzę w temacie zjawisk przepływowych i ich wpływu na projekt układu	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	analizuje i ocenia efektywność energetyczną i poprawnie dobiera elementy napędu	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy dotyczące projektowania napędów i sterowań hydraulicznych	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 obszaru technologicznego:

- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.4 Technologie magazynowe),
- PRZEMYSŁ MASZYNOWY I MOTORYZACYJNY (7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne, 7.2 Sensory i roboty, 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym, 7.4 Technologie projektowania i wytwarzania obrabiarek i pomocy warsztatowych).

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 w sali szkoleniowej.

Zakres tematyczny

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

Program:

Dzień 1

- **Wiedomości podstawowe:** Wykaz oznaczeń i jednostek
 - Podstawowe wielkości, jednostki i wzory przeliczeniowe
 - Zależności w ruchu prostoliniowym i obrotowym
 - Wzory dla elementów idealnych i rzeczywistych (pompy, silniki hydrauliczne, siłowniki)
- **Wzory dla praktyków:** Podstawowe wzory dla pompy, silnika hydraulicznego, siłownika, przewodów
- Wzory do obliczania strat ciśnienia, mocy oraz strat cieplnych
- **Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych.**

Dzień 2

- **Przykłady:** Obliczania strat ciśnienia (liniowe, miejscowe) w instalacjach przewodowych oraz elementach hydrauliki
- Obliczania wielkości hydraulicznych (ciśnienia, natężeń przepływu) oraz wielkości mechanicznych (mocy, momentów obrotowych, prędkości) dla układów hydraulicznych
- Uzupelniania niekompletnych, bądź poprawa błędnych schematów układów hydraulicznych
- Objaśniania działania zaprojektowanych układów hydraulicznych
- Wskazywania oraz wyjaśniania przyczyn nieprawidłowości działania układów hydraulicznych
- **Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych.**

Dzień 3

- **Algorytm procesu projektowania układów hydraulicznych:** Ustalenie danych wyjściowych /li>
- Analiza ruchów i obciążeń
- Ustalenie podstawowych parametrów projektowanego układu
- **Projektowanie napędów i sterowań hydraulicznych:** Projektowanie napędów hydrostatycznych liniowych i obrotowych
- Obliczanie podstawowych parametrów eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych
- Dobór katalogowy elementów hydrauliki siłowej
- **Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych**
- Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Ukończenie kursów H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej, H2: Napędy i sterowanie hydrauliczne w maszynach i urządzeniach oraz H3: Elektrohydraulika i hydraulika proporcjonalna lub umiejętności na tym poziomie.

Warunki organizacyjne:

Stanowiska dla kursantów zostały specjalistycznie wyposażone. Każdy z uczestników ma dostęp do stacji komputerowych z oprogramowaniem symulacyjnym, najnowszych katalogów produktowych, **przekrojów komponentów hydrauliki, bogato wyposażonych laboratoriów** wykorzystywanych do wykonywania ćwiczeń praktycznych.

Sale i laboratoria szkoleniowe zapewniają możliwość **pracy na przemysłowych komponentach i układach hydrauliki siłowej** najpopularniejszych producentów – **PARKER Hannifin, BOSCH Rexroth, Manuli Fluiconnecto, HYDAC oraz 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.

Podczas praktycznych zajęć wykorzystujemy różnorodne stanowiska szkoleniowe. W zależności od stopnia kursu do dyspozycji naszych kursantów oddajemy następujące wyposażenie:

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 przekaźnikowego sterowania elektrycznego oraz proporcjonalnego.

STANOWISKA ELEKTROHYDRAULIKI I HYDRAULIKI PROPORCJONALNEJ

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

- **montaż i sprawdzanie działania** dowolnie zestawionych układów hydraulicznych sterowanych proporcjonalnie w układzie otwartym i zamkniętym
- nabywanie umiejętności w zakresie projektowania i montażu elektrohydraulicznych układów przekaźnikowego sterowania elektrycznego oraz proporcjonalnego
- parametryzacja układów proporcjonalnych

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.

ZASILACZ HYDRAULICZNY O UNIKALNEJ KONSTRUKCJI

Zasilacz w całości składa się z komponentów przemysłowych. Wyposażony jest w dwa niezależne układy pompowe, złożone z pomp zębatych o różnych zarysach zębów (proste i skośne). Dzięki zastosowaniu transparentnego wężu rewizyjnego, przegrody wykonanej z tworzywa sztucznego oraz podświetlenia wnętrza zbiornika, zasilacz umożliwia wizualną analizę przepływu cieczy podczas rozruchu układu oraz w stanie ustalonym.

ZAAWANSOWANE STANOWISKO NAPĘDÓW HYDRAULIKI MOBILNEJ

Stanowisko napędów hydrauliki mobilnej oraz mobilnych układów sterowania w technice proporcjonalnej - system sterowania Iqan - Parker Hannifin.

STANOWISKO NAPĘDÓW MOBILNYCH Z SYSTEMEM LOAD SENSING

Stanowisko napędów mobilnych, wyposażone w układ napędowy z pompą o zmiennej wydajności **oraz system sterowania Load Sensing (LS)**.

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 pokazanie klasycznych skutków awarii

ELEKTRONICZNY KATALOG ELEMENTÓW

Nasze laboratoria szkoleniowe wyposażone są również w elektroniczny katalog komponentów hydrauliki siłowej znajdujących się w dyspozycji kursantów. Każdy komponent oznakowany jest kodem kreskowym. Zbliżenie kodu do elektronicznego czytnika pozwala natychmiast wyświetlić kartę katalogową przedmiotowego elementu. Pozwala on na szybką identyfikację komponentu jak również uzyskanie szczegółowych informacji – charakterystyka, parametry techniczne i wiele innych.

Oprogramowanie

W trakcie zajęć prezentujemy możliwości oraz zachęcamy do stosowania oprogramowania **Fluidsim-h**. Jest to znane i cenione rozwiązanie do nauki **budowy, symulacji, analiza parametrów** układów sterowania hydraulicznego i elektrohydraulicznego. Dzięki temu oprogramowaniu możliwa jest analiza oraz przepływ medium **przez wybrane elementy układu hydraulicznego**, wyznaczanie spadków ciśnień na zaworach znajdujących się w układzie, wyznaczanie prędkości i **wyznaczanie parametrów roboczych elementów wykonawczych**.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 28

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">1 z 28</div> Wiadomości podstawowe, Wykaz oznaczeń i jednostek, Podstawowe wielkości, jednostki i wzory przeliczeniowe	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	09:00	10:00	01:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
2 z 28 Przerwa kawowa	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	10:00	10:15	00:15
3 z 28 Zależności w ruchu prostoliniowym i obrotowym, Wzory dla elementów idealnych i rzeczywistych (pompy, silniki hydrauliczne, siłowniki),	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	10:15	11:00	00:45
4 z 28 Wzory dla praktyków: Podstawowe wzory dla pompy, silnika hydraulicznego, siłownika, przewodów	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	11:00	11:45	00:45
5 z 28 Przerwa obiadowa	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	11:45	12:45	01:00
6 z 28 Wzory do obliczania strat ciśnienia, mocy oraz strat ciepłych	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	12:45	13:15	00:30
7 z 28 Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych.	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	13:15	14:00	00:45
8 z 28 Przerwa kawowa	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	14:00	14:30	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
9 z 28 Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych.	Klaudiusz Klarecki	25-11-2026	14:30	16:00	01:30
10 z 28 Przykłady: Obliczania strat ciśnienia (liniowe, miejscowe) w instalacjach przewodowych oraz elementach hydrauliki	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	08:00	08:45	00:45
11 z 28 Obliczania wielkości hydraulicznych (ciśnień, natężeń przepływu) oraz wielkości mechanicznych (mocy, momentów obrotowych, prędkości) dla układów hydraulicznych	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	08:45	09:30	00:45
12 z 28 Przerwa kawowa	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	09:30	10:00	00:30
13 z 28 Uzupełniania niekompletnych, bądź poprawa błędnych schematów układów hydraulicznych	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	10:00	10:45	00:45
14 z 28 Objaśniania działania zaprojektowanych układów hydraulicznych	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	10:45	11:30	00:45

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 28 Przerwa obiadowa	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	11:30	12:30	01:00
16 z 28 Wskazywania oraz wyjaśniania przyczyn nieprawidłowości działania układów hydraulicznych	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	12:30	13:15	00:45
17 z 28 Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	13:15	14:00	00:45
18 z 28 Przerwa kawowa	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	14:00	14:30	00:30
19 z 28 Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych	Klaudiusz Klarecki	26-11-2026	14:30	16:00	01:30
20 z 28 Algorytm procesu projektowania układów hydraulicznych: Ustalenie danych wyjściowych /li>	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	08:00	08:15	00:15
21 z 28 Analiza ruchów i obciążeń, Ustalenie podstawowych parametrów projektowanego układu	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	08:15	08:45	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
22 z 28 Przerwa kawowa	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	08:45	09:15	00:30
23 z 28 Projektowanie napędów i sterowań hydraulicznych: Projektowanie napędów hydrostatycznych liniowych i obrotowych	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	09:15	09:30	00:15
24 z 28 Obliczanie podstawowych parametrów eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych, Dobór katalogowy elementów hydrauliki siłowej	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	09:30	10:00	00:30
25 z 28 Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	10:00	11:30	01:30
26 z 28 Przerwa obiadowa	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	11:30	12:30	01:00
27 z 28 Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	12:30	13:45	01:15
28 z 28 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Klaudiusz Klarecki	27-11-2026	13:45	14:00	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny

Cena

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 926,16 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 192,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	186,96 PLN
Koszt osobogodziny netto	152,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Klaudiusz Klarecki

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Hydraulika siłowa. W EMT-Systems posiada 12-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Hydraulika siłowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 171. Wieloletni praktyk w dziedzinie hydrauliki siłowej. 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