



## Szkolenie: Podstawy diagnostyki drganiowej z elementami eksploatacji - poziom 1 (DM1)

Numer usługi 2026/04/29/5274/3522827

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

3 111 ocen

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 21:00 h

📅 28.09.2026 do 30.09.2026

## Informacje podstawowe

**Kategoria**

Techniczne / Mechanika i mechatronika

**Grupa docelowa usługi**

Szkolenie adresowane do:

- Kadry technicznej oraz inżynierskiej zajmującej się zagadnieniami utrzymania ruchu w zakładach.
- Pracowników komórek diagnostycznych.
- Pracowników innych działów, np. elektrycznych, mechanicznych, pomiarów i automatyki.
- Pracowników działów produkcyjnych oraz inżynierskich (np. dział testów).

**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:** Znajomość podstawowych zagadnień sensoryki oraz mechaniki

**Minimalna liczba uczestników**

6

**Maksymalna liczba uczestników**

10

**Data zakończenia rekrutacji**

25-09-2026

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

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego stosowania różnych metod diagnostycznych, w szczególności metod bazujących na pomiarze drgań - do zapobiegania awariom.

### Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje różne metody diagnostyczne, w szczególności metody bazujące na pomiarze drgań, w celu zapobiegania awariom	charakteryzuje możliwości zapobiegania awariom z zastosowaniem różnych metod diagnostycznych, a w szczególności metod bazujących na pomiarze drgań	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	konfiguruje i posługuje się sprzętem pomiarowym	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	rozpoznaje rozwiązania techniczne mające znaczenie dla bezpieczeństwa, efektywności pracy zespołowej	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 wyrażnie 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:

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

Dzień 1: 8 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 9 godzin dydaktycznych

Dzień 3: 4 godzin dydaktycznych

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

### Program szkolenia:

Dzień 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Miejsce DM w funkcjonowaniu SUR</li><li>• Przegląd metod diagnostycznych</li><li>• Normy diagnostyczne – przegląd norm i omówienie wybranych zagadnień</li><li>• Ocena krytyczności maszyn</li><li>• Podstawy drgań mechanicznych</li><li>• Metodyka pomiaru drgań (drgania względne i bezwzględne)</li><li>• Czujniki i ich montaż</li><li>• Wielkości mierzone</li><li>• Sprzęt pomiarowy</li><li>• Planowanie programu badań diagnostycznych</li></ul>
Dzień 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parametry pomiarowe – podstawy analizy sygnałów drgań</li><li>• Konfiguracja i posługiwanie się sprzętem pomiarowym</li><li>• Pomiary parametrów drganiowych (amplitudy RMS, P, PP, faza, obroty)</li><li>• Gromadzenie i zarządzanie wynikami pomiarów</li><li>• Analiza trendów parametrów drganiowych</li><li>• Określanie wartości progów ostrzegawczych i alarmowych na podstawie zaleceń, norm i pomiarów własnych</li><li>• Diagnozowanie podstawowych niesprawności maszyn wirnikowych (niewyrównoważenie, rozosiowanie, luzy)</li><li>• Podstawy diagnozowania łożysk tocznych z zastosowaniem podstawowych liczbowych parametrów drganiowych</li></ul>
Dzień 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pomiary i analiza kąta fazowego drgań</li><li>• Wyważanie maszyn – zajęcia praktyczne</li><li>• Osiowanie maszyn – zajęcia praktyczne</li><li>• Walidacja</li></ul>

**Zachęcamy kursantów do przywiezienia własnych przyrządów pomiarowych**

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi**

: Znajomość podstawowych zagadnień sensoryki oraz mechaniki

### **Warunki organizacyjne:**

Salę i laboratoria szkoleniową, klimatyzowaną, dużą i przestronną. Stanowiska dla kursantów zostały specjalistycznie wyposażone. Uczestnicy kursu mają dostęp do stacji komputerowych z oprogramowaniem symulacyjnym, najnowszych katalogów produktowych, sprzętu diagnostycznego oraz rzeczywistych obiektów badawczych wykorzystywanych do ćwiczeń praktycznych.

W przypadku osiągnięcia maksymalnej liczby uczestników przy jednym stanowisku będzie znajdować się maksymalnie 10 osób.

## **MASZYNY WIRNIKOWE DO LABORATORYJNEJ DIAGNOSTYKI**

Podczas szkolenia wykorzystujemy laboratoryjne modele maszyn wirnikowych, pozwalających na symulację najczęściej występujących niesprawności:

- niewyważenie wirnika
- niewspółosiowość wałów i kół pasowych
- uszkodzenia łożysk tocznych (uszkodzenia mechaniczne, brak smarowania)
- niesprawności łożysk ślizgowych (niedostateczne smarowanie)
- luzy mechaniczne
- niesprawności przekładni pasowej

Na modelu maszyny możliwa jest demonstracja m.in. takich czynności obsługowych i korekcyjnych jak:

- wyważania wirnika w dwóch i jednej płaszczyźnie w tym wirnika przewieszzonego
- osiowanie linii wałów i kół pasowych
- sprawdzanie naciągu paska klinowego

Maszyny dostosowane są do pomiaru drgań i ultradźwięków akcelerometrami piezoelektrycznymi i mikromechanicznymi (mems).

## **MIERNIK DRGAŃ i ANALIZATOR DRGAŃ - ADASH A4900**

ADASH A4900 umożliwia nam wykonanie podczas szkolenia wszystkich podstawowych pomiarów wibrodiagnostycznych:

- wartości ogólne, przebiegi czasowe, pasma częstotliwości, widma FFT, pomiar według ustalonej ścieżki
- 4 MB pamięci zapisu danych
- wykrywa niewyważenia, luzy, niewspółosiowość oraz usterki łożysk
- pomiary według normy ISO 10816-3
- 8 godzin czasu pracy
- stroboskopowa lampa LED do sprawdzania maszyny

## **DEMONSTRATOR WENTYLATORA PROMIENIOWEGO**

Maszyna dedykowana do szkoleń z zakresu diagnostyki drganiowej i eksploatacji pozwala na symulację zjawisk zachodzących w wentylatorze promieniowym, w szczególności możliwe jest symulowanie niesprawności, takich jak niewyważenie wirnika, rozosiowanie kół pasowych, nieprawidłowy naciąg pasków, uszkodzenie łożysk. W maszynie zastosowano przemysłowe oprawy łożyskowe i łożyska wahlwe, przez co można ją wykorzystać również podczas zajęć z eksploatacji łożysk.

Jedno z zastosowanych łożysk jest celowo uszkodzone, co pozwala demonstrować symptomy drganiowe i ultradźwiękowe typowego defektu łożyskowego. Dzięki dodatkowej wymiennej tarczy wirnikowej możliwa jest zmiana parametrów roboczych wentylatora np. napięcie. Maszyna została wyposażona w przemiennik częstotliwości pozwalający na płynną regulację prędkości obrotowej, co stanowi zaletę przy symulacji niektórych zjawisk zachodzących w wentylatorach. Na maszynie można również realizować ćwiczenie z osiowania kół pasowych i wyważania wirników.

## **DEMONSTRATOR DMUCHAWY**

Maszyna dedykowana do szkoleń z diagnostyki maszyn. Pozwala na demonstrację działania maszyny wirnikowej z wirnikiem łopatkowym. Z uwagi na dużą liczbę łopatek nadaje się do pokazania relacji między konstrukcją wirnika i składowymi widmowymi (składową łopatkową), a co za tym idzie omówienie znaczenia analizy maszyny dla potrzeb prawidłowego doboru pasma pomiarowego przy diagnostyce drganiowej. Dzięki dużej bezwładności wirnika, maszyna może być wykorzystana przy demonstracji istoty badań w warunkach rozruchu i wybiegu oraz poszukiwania prędkości krytycznych wirnika.

## **SMAROWNICA A4910 Lubri S kit**

A4910 Lubri S kit jest narzędziem konserwacyjnym używanym do monitorowania i sterowania procesem smarowania. Mierzy aktualny poziom nasmarowania łożyska i informuje operatora, kiedy stan nasmarowania jest optymalny.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

## Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT

### 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

### Marek Fidali

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Diagnostyka maszyn. W EMT-Systems posiada 11-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat do nadal z zakresu Diagnostyka maszyn przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 114. Trener posiadający wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych oraz w projektach naukowo badawczych z zakresu: diagnostyki technicznej, w tym: termografii, wibroakustyki, metod przetwarzania i analizy sygnałów oraz obrazów, a także analizy modalnej i systemów pomiarowych. Jest również autorem unikatowej publikacji: „Metody diagnostyki maszyn i urządzeń w predykcyjnym utrzymaniu ruchu”. Wieloletni praktyk. Specjalizacja: Inżynieria mechaniczna (Diagnostyka maszyn). Wykształcenie: dr hab. inż.

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i długopis.

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

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