



## Szkolenie: Podstawy konstrukcji maszyn dla mechaników (PKM1)

Numer usługi 2025/12/18/5274/3221396

3 177,09 PLN brutto  
2 583,00 PLN netto  
151,29 PLN brutto/h  
123,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 112 ocen

📍 Gliwice  
🏢 Usługa szkoleniowa  
📄 stacjonarna  
🕒 21:00 h  
📅 24.06.2026 do 26.06.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie skierowane jest do osób zajmujących się obsługą techniczną maszyn produkcyjnych (mechaników) oraz inżynierów utrzymania ruchu.

**Wymagania wstępne:** Brak

### 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.

### Minimalna liczba uczestników

6

### Maksymalna liczba uczestników

11

### Data zakończenia rekrutacji

23-06-2026

### 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 samodzielnej obsługi technicznej maszyn produkcyjnych, planowania ich eksploatacji, wychwytywania sytuacji zagrażających poprawnej pracy obsługiwanego urządzenia oraz namierzania elementów szczególnie narażonych na uszkodzenia, a także podejmowania odpowiedzialnych działań inżynierskich, łączących tradycyjną wiedzę techniczną z nowoczesnym podejściem do ekologicznego projektowania.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Definiuje podstawowe zasady konstruowania części maszyn, w tym wpływ doboru technologii i materiałów na efektywność energetyczną, trwałość wyrobu i ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko	stosuje podstawowe zasady konstruowania części maszyn z uwzględnieniem połączeń wałów, osi oraz sprzęgieł	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Dobiera odpowiednie elementy mechaniczne tak, aby zoptymalizować zużycie materiałów i energii w projektowanych układach oraz ograniczyć straty eksploatacyjne	dobiera parametry z uwzględnieniem charakterystyki sprzęgieł, hamulców i przekładni	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Wykazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje inżynierskie w kontekście środowiskowym i współpracuje w zespole, proponując rozwiązania techniczne wspierające zrównoważony rozwój	rozpoznaje rozwiązania techniczne (np. rodzaje sprzęgieł) mające znaczenie dla bezpieczeństwa, efektywności pracy zespołowej i zrównoważonego funkcjonowania maszyny	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 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.

Szkolenie jest skierowane do osób chcących zdobyć fundamentalną wiedzę z zakresu budowy i projektowania elementów maszyn. Program koncentruje się na kluczowych zagadnieniach związanych z konstruowaniem części maszyn oraz ich praktycznym zastosowaniem w inżynierii mechanicznej.

Uczestnicy poznają zasady konstruowania części maszyn oraz zdobędą wiedzę na temat połączeń rozłącznych i nierozłącznych, a także połączeń wałów, osi i sprzęgieł. Szkolenie obejmuje również dobór parametrów oraz analizę charakterystyki sprzęgieł, hamulców i przekładni, umożliwiając ich efektywne i świadome wykorzystanie w projektowaniu układów mechanicznych.

Istotnym elementem szkolenia jest integracja zielonych kompetencji w procesie projektowania. Uczestnicy dowiedzą się, jak odpowiedni dobór elementów maszyn i typów połączeń może przyczynić się do ograniczenia zużycia materiałów, zmniejszenia strat energetycznych oraz wydłużenia cyklu życia produktów. Kładziemy nacisk na świadome decyzje konstrukcyjne wspierające zrównoważony rozwój, efektywność energetyczną i minimalizację wpływu na środowisko.

## **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 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, a część praktyczna 15 godzin.

## **Program szkolenia:**

Dzień 1

- • **Elementy procesu konstruowania:**
  - Kryteria oceny konstrukcji
  - Zasady wytwarzania maszyn
  - Dobór oraz przetwarzanie półfabrykatów
  - Dokładność elementów maszyn
  - Tolerancje wymiarowe
  - Dobór pasowań ( luzów, wcisków, itp.) w procesie montażu
  - Normalizacja oraz unifikacja w budowie maszyn
- **Analiza rysunku technicznego:**
  - Normalizacja w rysunku technicznym maszynowym
  - Czytanie i analiza dokumentacji rysunkowej
  - Tworzenie dokumentacji w postaci szkiców wg metody europejskiej i amerykańskiej
  - Analiza tworzenia rzutów, przekrojów, kładów
  - Oznaczenie układu wymiarów, chropowatości powierzchni oraz obróbki cieplnej
  - Uproszczenia w rysowaniu typowych elementów maszyn: wały, łożyska, śruby, koła zębate, itp.
  - Oznaczenia dotyczą dokładności wykonania
- **Podstawy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych:**
  - Elementy liniowej mechaniki
  - Wybrane materiały konstrukcyjne ze szczególnym uwzględnieniem właściwości mechanicznych, fizycznych oraz technologicznych
  - Współczynniki bezpieczeństwa

- Dobór przekrojów elementów maszyn poddanych obciążeniom : rozciągania , ściskani, skręcania i zginania

## Dzień 2

- • **Podstawowe aspekty niezawodności i bezpieczeństwa:**
  - Pojęcie i miara niezawodności
  - Model procesu powstawania niesprawności obiektu
  - **Wytrzymałość zmęczeniowa:** Naprężenia zmienne
  - Granica zmęczenia
  - Przełomy zmęczeniowe
  - Działania karbu
  - **Badania eksperymentalne w budowie maszyn:**
  - Pomiar: czasu, temperatury, masy, gęstości, wielkości geometrycznych, stanów naprężenia i odkształcenia
  - **Charakterystyka i klasyfikacja połączeń nierozłącznych:**
    - Spawanych
    - Nitowanych
    - Lutowanych
    - Klejonych
  - **Połączenia rozłączne:**
    - Cechy
    - Weryfikacja połączeń:
      - Gwintowych
      - Kształtowych
      - Cierno-kształtowych
  - **Elementy podatne:**
    - Sprężyny
    - Drażki skrętne
    - Materiały podatne

## Dzień 3

- • **Trybologia:**
  - Środki smarne
  - Tarcie
  - Podstawowe typy zużycia
  - **Łożyska i łożyskowanie:**
    - Łożyska toczne i ślizgowe
    - Dobór
    - Weryfikacja
  - **Osie i wały:**
    - Podział
    - Weryfikacja
    - Sztywność
    - Drgania
    - Zalecenia konstrukcyjne
  - **Przewody rurowe i zawory:**
    - Podział
    - Zastosowanie
    - Konstrukcja
  - **Sprzęgia:**
    - Podział
    - Zastosowanie
    - Weryfikacja
    - Uwagi eksploatacyjne
  - **Hamulce:**
    - Podział
    - Dobór
    - Kinematyka
    - Zastosowanie
  - **Przekładnie:**
    - Podział (zębate, łańcuchowe, pasowe, cierne)
    - Dobór
    - Kinematyka

- Zastosowanie
- Zużycie oraz uszkodzenia
- **Oznaczenia na schematach**
- **Podział i klasyfikacja pomp hydraulicznych**
- **Analiza uszkodzeń i metody diagnozowania**
- Walidacja

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Brak**

**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.

Uczestnicy szkolenia nie są dzieleni na sekcje. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będzie znajdowało się maksymalnie 11 osób.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

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

## Cennik

### 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: 0

Brak wyników.

# 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