



EMT-SYSTEMS

Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 244 oceny

Szkolenie: Podstawy konstrukcji maszyn dla mechaników (PKM1)

Numer usługi 2026/04/30/5274/3525199

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📅 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 21:00 h

📅 14.10.2026 do 16.10.2026

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 ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Szkolenie skierowane jest do osób zajmujących się obsługą techniczną, eksploatacją oraz utrzymaniem maszyn i urządzeń przemysłowych, w szczególności mechaników, techników oraz inżynierów utrzymania ruchu.

Usługa jest również skierowana do osób, które chcą zdobyć lub uporządkować podstawową wiedzę z zakresu budowy i konstrukcji maszyn, w szczególności zasad stosowania i doboru podstawowych elementów mechanicznych, połączeń oraz elementów przeniesienia napędu..

Grupa docelowa usługi

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: Brak

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

11

Data zakończenia rekrutacji

13-10-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

21

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje uczestnika do posługiwania się podstawową wiedzą z zakresu budowy i konstrukcji maszyn oraz rozpoznawania podstawowych elementów i połączeń stosowanych w maszynach i urządzeniach.

Po ukończeniu szkolenia uczestnik rozróżnia podstawowe rodzaje połączeń i elementów maszyn, zna ich właściwości, zastosowanie oraz podstawowe zasady doboru i eksploatacji, w tym łożysk, sprzęgieł, hamulców i przekładni.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Rozpoznaje i charakteryzuje podstawowe rodzaje połączeń stosowanych w budowie maszyn.	rozróżnia podstawowe rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych i wskazuje ich właściwości	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	rozpoznaje zastosowanie połączeń nitowanych, śrubowych, wpustowych i wielowypustowych;	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Charakteryzuje podstawowe elementy stosowane w budowie i eksploatacji maszyn.	rozpoznaje podstawowe rodzaje, oznaczenia i zastosowanie elementów mechanicznych;	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	określa podstawowe parametry łożysk tocznych;	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Rozpoznaje podstawowe rodzaje sprzęgieł i określa ich zastosowanie w układach mechanicznych.	rozpoznaje podstawowe rodzaje sprzęgieł	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	rozróżnia podstawowe zastosowania sprzęgieł w układach mechanicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Charakteryzuje podstawowe zasady działania przekładni mechanicznych.	rozpoznaje podstawowe funkcje przekładni;	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	określa wpływ zastosowania reduktora na moment obrotowy i prędkość obrotową	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Wykazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje współpracuje w zespole, proponując rozwiązania techniczne wspierające wykonywaną pracę	rozpoznaje rozwiązania techniczne mające znaczenie dla bezpieczeństwa, efektywności pracy zespołowej i 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 lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyrażnie 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.

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.

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, 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.

Test obejmuje pytania odnoszące się do zagadnień objętych programem szkolenia, w szczególności podstawowych rodzajów połączeń i elementów maszyn, łożysk, sprzęgieł oraz przekładni.

Zastosowana forma walidacji pozwala na obiektywne i automatyczne sprawdzenie osiągnięcia określonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy oraz umiejętności rozpoznawania, charakteryzowania i określania zastosowania podstawowych elementów i połączeń stosowanych w budowie maszyn.

Wynik testu jest generowany automatycznie, co zapewnia jednoznaczność i powtarzalność oceny osiągnięcia efektów uczenia się.

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
 - Oznaczanie 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:**
 - Pomiary: 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
 - Drążki skrętne
 - Materiały podatne

- • **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
- • **Sprzęgła:**
 - 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:

Szkolenie realizowane jest stacjonarnie w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems. Zajęcia prowadzone są z wykorzystaniem metod wykładowych oraz ćwiczeniowych, z wykorzystaniem specjalistycznego wyposażenia dydaktycznego.

Część praktyczna realizowana jest w ramach ćwiczeń i zadań odnoszących się do zagadnień objętych programem szkolenia. Uczestnicy wykonują zadania umożliwiające praktyczne zapoznanie się z budową, zasadą działania oraz zastosowaniem podstawowych elementów i układów mechanicznych.

Do realizacji zajęć wykorzystywane są m.in. rzutnik multimedialny, tablica suchościeralna oraz stanowiska i wyposażenie dydaktyczne dostępne w laboratoriach EMT-Systems.

Uczestnicy nie są dzieleni na sekcje. W przypadku osiągnięcia maksymalnej liczby uczestników przy jednym stanowisku może znajdować się maksymalnie 11 osób.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 28

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 28 Elementy procesu konstruowania: Kryteria oceny konstrukcji, Zasady wytwarzania maszyn, Dobór oraz przetwarzanie półfabrykatów, Dokładność elementów maszyn	Rafał Rząsiński	14-10-2026	09:00	09:45	00:45
2 z 28 Tolerancje wymiarowe, Dobór pasowań (luzów, wcisków, itp.) w procesie montażu, Normalizacja oraz unifikacja w budowie maszyn. Analiza rysunku technicznego	Rafał Rząsiński	14-10-2026	09:45	10:30	00:45
3 z 28 Przerwa kawowa	Rafał Rząsiński	14-10-2026	10:30	11:00	00:30
4 z 28 Normalizacja w rysunku technicznym maszynowym, Czytanie i analiza dokumentacji rysunkowej, Tworzenie dokumentacji w postaci szkiców wg metody europ. i ameryk.	Rafał Rząsiński	14-10-2026	11:00	11:45	00:45

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 28 Analiza tworzenia rzutów, przekrojów, kładów, Oznaczanie układu wymiarów, chropowatości powierzchni oraz obróbki cieplnej,	Rafał Rząsiński	14-10-2026	11:45	12:30	00:45
6 z 28 Przerwa obiadowa	Rafał Rząsiński	14-10-2026	12:30	13:30	01:00
7 z 28 Uproszczenia w rysowaniu typowych elementów maszyn: wały, łożyska, śruby, koła zębate, itp., Oznaczenia dotyczą dokładności wykonania	Rafał Rząsiński	14-10-2026	13:30	14:45	01:15
8 z 28 Przerwa kawowa	Rafał Rząsiński	14-10-2026	14:45	15:00	00:15
9 z 28 Podstawy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych: Elementy liniowej mechaniki, Wybrane mat.konstr. ze szczególnym uwzględnieniem właściwości mech.Fiz. Oraz techn.	Rafał Rząsiński	14-10-2026	15:00	15:30	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 28 Współczynniki bezpieczeństwa, Dobór przekrojów elementów maszyn poddanych obciążeniom : rozciągania , ściskani, skręcania i zginania	Rafał Rząsiński	14-10-2026	15:30	16:00	00:30
11 z 28 Podstawowe aspekty niezawodności i bezpieczeństwa: Pojęcie i miara niezawodności, Model procesu powstawania niesprawności obiektu.	Rafał Rząsiński	15-10-2026	08:00	08:45	00:45
12 z 28 Wytrzymałość zmęczeniowa: Naprężenia zmienne, Granica zmęczenia, Przełomy zmęczeniowe, Działania karbum,	Rafał Rząsiński	15-10-2026	08:45	09:30	00:45
13 z 28 Przerwa kawowa	Rafał Rząsiński	15-10-2026	09:30	10:00	00:30
14 z 28 Badania eksperymentalne w budowie maszyn: Pomiary: czasu, temperatury, masy, gęstości, wielkości geometrycznych, stanów naprężenia i odkształcenia,	Rafał Rząsiński	15-10-2026	10:00	11:30	01:30
15 z 28 Przerwa obiadowa	Rafał Rząsiński	15-10-2026	11:30	12:30	01:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
16 z 28 Charakterystyka i klasyfikacja połączeń nierozłącznych: Spawanych, Nitowanych, Lutowanych, Klejonych,	Rafał Rząsiński	15-10-2026	12:30	13:15	00:45
17 z 28 Połączenia rozłączne: Cechy, Weryfikacja połączeń: Gwintowych, Kształtowych, Cierno-kształtowych,	Rafał Rząsiński	15-10-2026	13:15	14:00	00:45
18 z 28 Przerwa kawowa	Rafał Rząsiński	15-10-2026	14:00	14:30	00:30
19 z 28 Elementy podatne: Sprężyny, Drążki skrętne, Materiały podatne	Rafał Rząsiński	15-10-2026	14:30	16:00	01:30
20 z 28 Trybologia: Środki smarne, Tarcie, Podstawowe typy zużycia, Łożyska i łożyskowanie: Łożyska toczne i ślizgowe, Dobór, Weryfikacja.	Rafał Rząsiński	16-10-2026	08:00	08:45	00:45
21 z 28 Osie i wały: Podział, Weryfikacja, Sztywność, Drgania, Zalecenia konstrukcyjne, Przewody rurowe i zawory: Podział, Zastosowanie, Konstrukcja	Rafał Rząsiński	16-10-2026	08:45	09:30	00:45

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
22 z 28 Przerwa kawowa	Rafał Rząsiński	16-10-2026	09:30	10:00	00:30
23 z 28 Sprzęgła: Podział, Zastosowanie, Weryfikacja, Uwagi eksploatacyjne. Hamulce: Podział, Dobór, Kinematyka, Zastosowanie,	Rafał Rząsiński	16-10-2026	10:00	11:30	01:30
24 z 28 Przerwa obiadowa	Rafał Rząsiński	16-10-2026	11:30	12:15	00:45
25 z 28 Przekładnie: Podział (zębate, łańcuchowe, pasowe, cierne), Dobór, Kinematyka,	Rafał Rząsiński	16-10-2026	12:15	13:00	00:45
26 z 28 Przerwa kawowa	Rafał Rząsiński	16-10-2026	13:00	13:15	00:15
27 z 28 Zastosowanie, Zużycie oraz uszkodzenia. Oznaczenia na schematach. Podział klasyfikacji pomp hydraulicznych, Analiza uszkodzeń i metody diagnozowania	Rafał Rząsiński	16-10-2026	13:15	13:45	00:30
28 z 28 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Rafał Rząsiński	16-10-2026	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, jeżeli 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

Rafał Rząsiński

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Mechanika i budowa maszyn. W EMT-Systems posiada 9-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Mechanika i budowa maszyn przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 198. Ponadto jest wieloletnim praktykiem oraz ekspertem czasopism branżowych o zasięgu krajowym. Wybrane publikacje i opracowania: "Application supporting the process of manufacturing modular construction", "Methodology of preparation to manufacture oriented on geometrically and technologically similar elements", "Aplikacja doboru danych technologicznych dla typoszeregów konstrukcji maszyn", "Algorytmizacja procesu przygotowania wytwarzania zorientowana na tworzenie typoszeregów technologii", "The Process of Parameterization and Creating Reference Construction". Specjalizacja: Inżynieria mechaniczna (Mechanika i budowa maszyn). Wykształcenie: Doktor nauk technicznych.

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

Telefon (+48) 501 322 109