



EMT-SYSTEMS
Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością
★★★★★

Szkolenie: Projektowanie form wtryskowych (TS5)

Numer usługi 2025/02/11/5274/2554137

📍 Gliwice / stacjonarna
🏢 Usługa szkoleniowa
🕒 21 h
📅 11.06.2025 do 13.06.2025

4 313,61 PLN brutto
3 507,00 PLN netto
205,41 PLN brutto/h
167,00 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Inżynieria i metrologia

Sposób dofinansowania

wsparcie dla osób indywidualnych
wsparcie dla pracodawców i ich pracowników

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- konstruktorów i projektantów elementów z tworzyw sztucznych,
- osób, które na co dzień pracują lub myślą o podjęciu pracy w zakładach zajmujących się przetwórstwem tworzyw sztucznych,
- pracowników przedsiębiorstw z branży produkcyjno-usługowej, poszukujących skutecznego sposobu na poprawienie wydajności produkcji,
- wszystkich zainteresowanych pozyskaniem i poszerzeniem wiedzy z zakresu tworzyw sztucznych, metod ich otrzymywania oraz przetwórstwa.

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

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

Wymagania wstępne: Preferowane ukończenie kursu **TS1: Tworzywa sztuczne i ich własności** lub umiejętności na tym poziomie. Podstawowa wiedza o materiałach polimerowych i ich własnościach wytrzymałościowych. Znajomość rysunku technicznego

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

12

Data zakończenia rekrutacji

10-06-2025

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 zaprojektowania formy wtryskowej, stosowania pomocnych w projektowaniu programów komputerowych, umiejętnego doboru materiałów do budowy formy wtryskowej oraz szczegółowej identyfikacji poszczególnych elementów formy wtryskowej.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje formy wtryskowe	omawia poszczególne elementy formy wtryskowej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	dokonuje szczegółowej identyfikacji poszczególnych elementów formy wtryskowej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie dobiera materiały do budowy formy wtryskowej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wykorzystuje umiejętnie fachową wiedzę inżynierską z zakresu projektowania	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy z zakresu tworzyw sztucznych	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, opis efektów uczenia się znajduje się na certyfikacie.

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Tak, certyfikat potwierdza przeprowadzenie walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

Tak, certyfikat potwierdza rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

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.

Program usługi obejmuje 21 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min) = 21 godzin zegarowych, w tym 9 przerw, które łącznie trwają 5 godzin i 15 minut. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych (7 godzin zegarowych, w tym 1 godzina 45 minut to łączny czas 3 przerw),

Dzień 2: 7 godzin dydaktycznych (7 godzin zegarowych, w tym 1 godzina 45 minut to łączny czas 3 przerw),

Dzień 3: 7 godzin dydaktycznych (7 godzin zegarowych, w tym 1 godzina 45 minut to łączny czas 3 przerw).

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:

1. Podstawowe wiadomości o procesie wtryskiwania

- Przebieg procesu wtryskiwania
- Procesy zachodzące w formie wtryskowej
- Podstawowe parametry procesu wtryskiwania
- Najważniejsze zasady ustawiania procesu wtryskiwania

2. Dokładność wymiarowa detali wtryskiwanych

- Proces wtryskiwania a dokładność pomiarowa
- Wymiary konstrukcyjne i technologiczne
- Normy dokładności wymiarowej detali z tworzyw sztucznych
- Przykłady wyznaczania tolerancji wymiarowych

3. Ogólna budowa formy wtryskowej

- Układy funkcjonalne formy wtryskowej
- Podstawowe elementy formy wtryskowej
- Rysunek prostej formy

4. Dane wejściowe do projektu formy wtryskowej

- Dane dotyczące elementu wtryskiwanego
- Właściwości tworzyw
- Dane konstrukcyjne wtryskarki
- Dane technologiczne wtryskarki
- Dane ekonomiczne

5. Zasady doboru liczby gniazd

- Dobór liczby gniazd ze względu na program produkcyjny
- Dobór liczby gniazd ze względu na możliwości wtryskarki

- Dobór liczby gniazd ze względu na ekonomiczność procesu

6. Budowa gniazda wtryskowego

- Elementy tworzące gniazdo formujące
- Rodzaje stempli i matryc
- Zasady ustawiania detalu w formie wtryskowej
- Zasady doboru powierzchni podziału
- Odpowietrzenie gniazda formującego
- Obliczenia wymiarów gniazda formującego
- Gładkość i struktura powierzchni elementów formujących

7. Zasady projektowania układu wlewowego

- Rodzaje układów wlewowych
- Budowa układów wlewowych
- Zasady doboru punktu wtryskiwania
- Zasady doboru przekrojów kanałów doprowadzających tworzywo
- Zasady doboru przewężek
- Budowa układów grzanych kanałów
- Zasady doboru układów grzanych kanałów

8. Układ termostatowania formy wtryskowej

- Bilans energetyczny formy wtryskowej
- Definicja układu termostatowania (chłodzenia)
- Rodzaje układów termostatowania
- Budowa układu termostatowania
- Indywidualne termostatowanie stempli i matryc
- Dobór kanałów układu termostatowania

9. Budowa układu uwalniania wyprasek

- Definicja uwalniania wyprasek
- Uwalnianie przez otwarcie formy
- Uwalnianie przez podwójne wypychanie
- Uwalnianie sekwencyjne
- Uwalnianie przy pomocy suwaków
- Uwalnianie przy pomocy szczęk
- Uwalnianie przy pomocy rdzeni rozprężnych
- Uwalnianie gwintów

10. Układ wypychania wypraski

- Definicja, rodzaje
- Budowa układu wypychania
- Zasady doboru punktu wypychania
- Obliczenia skoku wypychaczy
- Rodzaje wypychaczy
- Współpraca układu wypychania z wtryskarką

11. Elementy łączące, ustalające i prowadzące formy wtryskowej

- Ustawienie formy wtryskowej na stołach wtryskarki
- Typowe prowadzenie i ustalanie połówek formy
- Dodatkowe elementy ustalające połówki formy
- Ustalanie elementów formy
- Elementy łączące w formie

12. Zasady doboru materiałów na elementy form wtryskowych

- Dobór materiałów na elementy formujące
- Dobór materiałów na płyty
- Dobór materiałów na inne elementy form

13. Typizacja i normalizacja elementów form

- Typizacja elementów form i wytwarzanie elementów gotowych
- Normalizacja elementów form
- Gotowe zestawy
- „Formy klockowe”

14. Programy komputerowe wspomagające projektowanie form

- Proste programy obliczeń i rozwiązywania wybranych problemów projektowania form

- Programy graficzne
- Programy diagnostyczne
- Programy symulacji procesu wtryskiwania

15. Pytania i odpowiedzi dotyczące problematyki odbytego kursu

16. Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi

: Preferowane ukończenie kursu **TS1: Tworzywa sztuczne i ich własności** lub umiejętności na tym poziomie. Podstawowa wiedza o materiałach polimerowych i ich własnościach wytrzymałościowych. Znajomość rysunku technicznego

Warunki organizacyjne:

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptop dla prowadzącego. Podczas szkolenia wykorzystujemy pokazowe formy wtryskowe oraz normalia do form firmy Hasco (m. in. tuleje, wypychacze, szybkozłączki, słupy prowadzące, zespół centrujący). Podczas zajęć praktycznych każdy z uczestników samodzielnie dokonuje szczegółowej identyfikacji poszczególnych elementów formy wtryskowej, samodzielnie dobiera materiały do budowy formy wtryskowej oraz omawia zastosowane rozwiązania.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 30 Podstawowe wiadomości o procesie wtryskiwania. Przebieg procesu wtryskiwania. Procesy zachodzące w formie wtryskowej. Podstawowe parametry procesu wtryskiwania	Józef Stabik	11-06-2025	09:00	09:45	00:45
2 z 30 Najważniejsze zasady ustawiania procesu wtryskiwania. Dokładność wymiarowa detali wtryskiwanych. Proces wtryskiwania a dokładność pomiarowa.	Józef Stabik	11-06-2025	09:45	10:30	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 30 Przerwa kawowa	Józef Stabik	11-06-2025	10:30	11:00	00:30
4 z 30 Wymiary konstrukcyjne i technologiczne. Normy dokładności wymiarowej detali z tworzyw sztucznych. Przykłady wyznaczania tolerancji wymiarowych. Ogólna budowa formy wtryskowej	Józef Stabik	11-06-2025	11:00	11:45	00:45
5 z 30 Układy funkcjonalne formy wtryskowej. Podstawowe elementy formy wtryskowej. Rysunek prostej formy. Dane wejściowe do projektu formy wtryskowej	Józef Stabik	11-06-2025	11:45	12:30	00:45
6 z 30 Przerwa obiadowa	Józef Stabik	11-06-2025	12:30	13:30	01:00
7 z 30 Dane dotyczące elementu wtryskiwanego. Właściwości tworzyw. Dane konstrukcyjne wtryskarki. Dane technologiczne wtryskarki. Dane ekonomiczne. Zasady doboru liczby gniazd	Józef Stabik	11-06-2025	13:30	14:15	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 30 Dobór liczby gniazd ze względu na program produkcyjny. Dobór liczby gniazd ze względu na możliwości wtryskarki. Dobór liczby gniazd ze względu na ekonomiczność procesu	Józef Stabik	11-06-2025	14:15	15:00	00:45
9 z 30 Przerwa kawowa	Józef Stabik	11-06-2025	15:00	15:15	00:15
10 z 30 Budowa gniazda wtryskowego. Elementy tworzące gniazdo formujące. Rodzaje stempli i matryc. Zasady ustawiania detalu w formie wtryskowej. Zasady doboru powierzchni podziału	Józef Stabik	11-06-2025	15:15	16:00	00:45
11 z 30 Odpowietrzenie gniazda formującego. Obliczenia wymiarów gniazda formującego. Gładkość i struktura powierzchni elementów formujących. Zasady projektowania układu wlewowego	Józef Stabik	12-06-2025	09:00	09:45	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 30 Rodzaje układów wlewowych. Budowa układów wlewowych. Zasady doboru punktu wtryskiwania. Zasady doboru przekrojów kanałów doprowadzających tworzywo	Józef Stabik	12-06-2025	09:45	10:30	00:45
13 z 30 Przerwa kawowa	Józef Stabik	12-06-2025	10:30	11:00	00:30
14 z 30 Zasady doboru przewęzek. Budowa układów grzanych kanałów. Zasady doboru układów grzanych kanałów. Układ termostatowania formy wtryskowej	Józef Stabik	12-06-2025	11:00	11:45	00:45
15 z 30 Bilans energetyczny formy wtryskowej. Definicja układu termostatowania (chłodzenia). Rodzaje układów termostatowania. Budowa układu termostatowania.	Józef Stabik	12-06-2025	11:45	12:30	00:45
16 z 30 Przerwa obiadowa	Józef Stabik	12-06-2025	12:30	13:30	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
17 z 30 Indywidualne termostatowanie stempli i matryc. Dobór kanałów układu termostatowania. Budowa układu uwalniania wyprasek. Definicja uwalniania wyprasek.	Józef Stabik	12-06-2025	13:30	14:15	00:45
18 z 30 Uwalnianie przez otwarcie formy. Uwalnianie przez podwójne wypychanie. Uwalnianie sekwencyjne. Uwalnianie przy pomocy suwaków. Uwalnianie przy pomocy szczęk	Józef Stabik	12-06-2025	14:15	15:00	00:45
19 z 30 Przerwa kawowa	Józef Stabik	12-06-2025	15:00	15:15	00:15
20 z 30 Uwalnianie przy pomocy rdzeni rozprężnych. Uwalnianie gwintów. Układ wypychania wypraski. Definicja, rodzaje. Budowa układu wypychania. Zasady doboru punktu wypychania	Józef Stabik	12-06-2025	15:15	16:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 30 Obliczenia skoku wypychaczy. Rodzaje wypychaczy. Współpraca układu wypychania z wtryskarką. Elementy łączące, ustalające i prowadzące formy wtryskowej	Józef Stabik	13-06-2025	08:00	08:45	00:45
22 z 30 Ustawienie formy wtryskowej na stołach wtryskarki. Typowe prowadzenie i ustalanie połówek formy. Dodatkowe elementy ustalające połówki formy. Ustalanie elementów formy	Józef Stabik	13-06-2025	08:45	09:30	00:45
23 z 30 Przerwa kawowa	Józef Stabik	13-06-2025	09:30	10:00	00:30
24 z 30 Elementy łączące w formie. Zasady doboru materiałów na elementy form wtryskowych. Dobór materiałów na elementy formujące. Dobór materiałów na płyty.	Józef Stabik	13-06-2025	10:00	10:45	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
25 z 30 Dobór materiałów na inne elementy form. Typizacja i normalizacja elementów form. Typizacja elementów form i wytwarzanie elementów gotowych. Normalizacja elementów form	Józef Stabik	13-06-2025	10:45	11:30	00:45
26 z 30 Przerwa obiadowa	Józef Stabik	13-06-2025	11:30	12:30	01:00
27 z 30 Gotowe zestawy. „Formy klockowe”. Programy komputerowe wspomagające projektowanie form. Proste programy obliczeń i rozwiązywania wybranych problemów projektowania form	Józef Stabik	13-06-2025	12:30	13:15	00:45
28 z 30 Przerwa kawowa	Józef Stabik	13-06-2025	13:15	13:30	00:15
29 z 30 Programy graficzne. Programy diagnostyczne. Programy symulacji procesu wtryskiwania. Pytania i odpowiedzi dotyczące problematyki odbytego kursu	Józef Stabik	13-06-2025	13:30	14:45	01:15
30 z 30 Walidacja	Józef Stabik	13-06-2025	14:45	15:00	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 313,61 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 507,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	205,41 PLN
Koszt osobogodziny netto	167,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Józef Stabik

Ekspert z dziedziny inżynierii materiałowej, specjalizujący się w zakresie projektowania elementów z tworzyw polimerowych, stosowania polimerów, technologii przetwórstwa oraz narzędzi i maszyn do przetwórstwa tworzyw polimerowych. Posiada ponad 30-letnie doświadczenie dydaktyczne.

Współpracuje stale z wieloma ośrodkami szkoleniowymi oraz zakładami przemysłowymi. Autor ponad 149 publikacji z zakresu przetwórstwa, stosowania, projektowania tworzyw polimerowych oraz maszyn i narzędzi do przetwórstwa tworzyw polimerowych.

Specjalizacja: Inżynieria materiałowa i metalurgia.

Wykształcenie: Doktor habilitowany nauk technicznych, Profesor Nadzwyczajny

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

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

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). W tej sytuacji uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

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%.

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