



EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



Szkolenie: Wtryskiwanie tworzyw termoplastycznych – obsługa i technologia (TS3)

Numer usługi 2024/11/21/5274/2425255

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 07.05.2025 do 09.05.2025

3 075,00 PLN brutto

2 500,00 PLN netto

146,43 PLN brutto/h

119,05 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 przeznaczone dla operatorów – ustawiaczy, kontrolerów jakości, pracowników inżynieryjno-technicznych, osób niezwiązanych bezpośrednio z produkcją, technologów i osób odpowiedzialnych za uruchomienie i ustawienie procesu bez doświadczenia lub z małym doświadczeniem. Usługa również adresowana dla uczestników projektu: • "Kierunek –Rozwój" • Projektu MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE • "Opolskie Kształcenie Ustawiczne" Wymagania wstępne: Ogólna wiedza techniczna. Preferowane ukończenie kursu TS1:Tworzywa sztuczne i ich własności lub wiedza z tego zakresu.
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	06-05-2025
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	21

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnej pracy z zakresu obsługi i technologii wtryskiwania tworzyw termoplastycznych. Kurs potwierdza znajomość budowy wtryskarki, a także umiejętność ustawienia procesu wtryskiwania, doboru parametrów procesu oraz identyfikowania wad wyprasek wraz ze wskazaniem ich przyczyny. Doskonalenie wiedzy z obszaru Inżynierii materiałowej i metalurgii pozwala na wdrażanie nowych, bardziej efektywnych technologii, co jest kluczowe dla zielonej gospodarki.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Dokonuje przetwórstwa tworzyw sztucznych termoplastycznych metodą wtryskiwania, a tym samym minimalizuje zużycie energii, wspiera zrównoważony rozwój i efektywność energetyczną w obszarze tworzyw sztucznych.	omawia temat przetwórstwa tworzyw sztucznych termoplastycznych metodą wtryskiwania	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	charakteryzuje budowę wtryskarki	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	ustawia proces wtryskiwania	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie identyfikuje wady wyprasek i wskazuje ich przyczynę	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole ukierunkowanym na prowadzenie bardziej wydajnych i innowacyjnych rozwiązań, wspierających zrównoważony rozwój i efektywność energetyczną	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 obszaru technologicznego:

- TECHNOLOGIE DLA OCHRONY ŚRODOWISKA (3.3 Technologie gospodarowania odpadami, 3.4 Technologie wody i ścieków),
- TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I TELEKOMUNIKACYJNE (4.4 Modelowanie symulacje procesów i zjawisk, 4.7 Technologieteledukacyjne i informacyjne wspierające przemysł 4.0),
- PRODUKCJA I PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW (5.1 Tworzywa metaliczne, 5.2 Tworzywa polimerowe, 5.3 Tworzywa ceramiczne),
- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.1 Technologie dla transportu towarowego, w tym intermodalnego, 6.2 Technologie dla transportupasażerskiego, 6.3 Technologie informacyjne dla logistyki i transportu, 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)
- TECHNOLOGIE DLA PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO (10.2 Technologie przetwórstwa i wykorzystania surowców naturalnych, 10.5 Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń górniczych oraz energetycznych).

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:

Szkolenie trwa 21 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Czas przerw nie wlicza się do czasu trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 7 godzin dydaktycznych

Dzień 3: 7 godzin dydaktycznych

Część teoretyczna trwa: 6 godzin dydaktycznych

Część praktyczna trwa: 15 godzin dydaktycznych

Dzień 1	• Przypomnienie podstawowych wiadomości dotyczących materiałów polimerowych Tworzywa sztuczne (polimerowe) • Otrzymywanie tworzyw sztucznych • Budowa cząsteczkowa • Struktura nadcząsteczkowa (krystaliczność, orientacja) • System oznaczeń tworzyw • Właściwości przetwórcze tworzyw sztucznych Technologiczne próby wyznaczania przydatności do przetwórstwa • Wskaźnik płynięcia • Krzywe płynięcia i lepkości • Właściwości lepkosprężyste polimerów • Właściwości przetwórcze tworzyw utwardzalnych • Cykle przetwórstwa tworzyw termoplastycznych i termoutwardzalnych • Właściwości wybranych polimerów Zmienność właściwości grup polimerów • Polipropylen (PP) • Poliwęglan (PC) • Poliwęglan + Akrylo-Butadieno-Styren (PC+ABS) • Budowa wtryskarki i procesy w niej zachodzące Ogólna budowa wtryskarki (układy funkcjonalne) • Budowa ślimakowego układu uplastyczniania • Układ zamykania formy • Układ podawania tworzywa • Układ napędowy • Układ sterowania
Dzień 2	• Oprzyrządowanie dodatkowe wtryskarek Termostaty • Suszarki • Manipulatory i roboty • Separatory metali • Inne • Proces wtryskiwania Cykl wtryskiwania • Podstawowe parametry cyklu wtryskiwania • Cztery krytyczne parametry procesu i ich wpływ na jakość wypraski • Inne ważne parametry wtryskiwania • Ogólne zasady ustawiania procesu wtryskiwania • Wtryskiwanie tworzyw utwardzanych • Wtryskiwanie PP, PC i PC+ABS • Wady wyprasek i metody ich usuwania Podstawowe źródła wad • Podstawy diagnostyki procesów przetwórstwa • Podstawy diagnostyki procesu wtryskiwania • Najważniejsze wady detali wtryskiwanych i sposoby ich usuwania • Współczesne metody wtryskiwania Wtryskiwanie z asystą gazu i wody • Wtryskiwanie wielokomponentowe • Wtryskiwanie mikroporujące (MuCell, Optifoam, Ergocell) • Etykietowanie i dekorowanie w formie • Współwtryskiwanie • Wtryskiwanie z traconym rdzeniem • Mikrowtryskiwanie • Inne • Część praktyczna • Podstawy obsługi maszyny, omówienie panelu sterowania • Zerowanie formy, wypychaczy i agregatu wtryskowego • Ruchy maszynowe i zabezpieczenie formy wtryskowej podczas zamykania • Dobór temperatury dla przetwarzanego tworzywa

Dzień 3	1. Powtórzenie i uzupełnienie wiadomości na temat budowy elementów wtryskarki odpowiedzialnych za proces wtrysku 2. Omówienie najczęstszych błędów w obsłudze wtryskarki i nastawach parametrów 3. Omówienie najczęstszych wad detali wtryskiwanych 4. Zajęcia przy wtryskarce Studium wypełniania wypraski – wpływ szybkości wtrysku na wypełnienie gniazda formującego 5. Ustawianie punktu przełączenia 6. Wyznaczanie parametrów fazy docisku oraz czas zamarzania przewężki 7. Wyznaczenie optymalnej siły zwarcia 8. Porównanie parametrów wynikowych dla różnych grup tworzyw sztucznych 9. Metody optymalizacji procesu i kontrola parametrów 10. Walidacja
---------	--

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi

: Ogólna wiedza techniczna. Preferowane ukończenie kursu TS1:Tworzywa sztuczne i ich własności lub wiedza z tego zakresu.

Warunki organizacyjne:

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptopy dla prowadzącego i uczestników szkolenia. Podczas szkolenia uczestnicy mają do dyspozycji wtryskarkę marki BOY 35 E.

BOY 35 E to czterokolumnowa, w pełni hydrauliczna, automatyczna wtryskarka z dwupływowym systemem zamykania i wychylnym zespołem wtryskowym. Dzięki opcjonalnemu układowi uplastyczniającemu EconPlast zużycie energii wtryskarki BOY 35 E jest znacznie mniejsze. Dzięki dużej sztywności układu zamykania i wysokiej wydajności jednostki wtryskowej wtryskarka idealnie sprawdza się w produkcji precyzyjnych wyrobów z wąskim zakresem tolerancji. Pięć różnych jednostek wtryskowych ze ślimakami o średnicach od 14 do 32 mm gwarantuje precyzyjny wtrysk wyprasek o masie do 69,5 g (PS). Szeroka gama tworzyw termoplastycznych, elastomerów, silikonów i duroplastów, a także proszki metali i ceramiki (technologia PIM) mogą być z powodzeniem przetwarzane na BOY 35 E. Z jednostką wtryskową SP 45 można uzyskać dużo większe prędkości wtrysku. Zwłaszcza dla cienkościennych wyrobów technologia wtrysku z połączeniem różnicowym może okazać się nie do zastąpienia.

- Rozmiar wg EUROMAP 350-96
- Siła zwarcia 350 kN (35 ton)
- Energooszczędny napęd serwohydrauliczny
- Mechanizm zatrzymywania siły zwarcia bez obrotów pompy
- Sterowanie Procan ALPHA 4 z ekranem dotykowym 15", polska wersja językowa
- Konstrukcja czterokolumnowa jednostki zamykania
- Regulator ILC (interaktywnie uczący się regulator). Automatyczne dopasowanie się do zadanego profilu prędkości. Umożliwia dokładniejsze nadążanie za ustawionymi wartościami zadanymi. Sterowanie uczy się analizując przebiegi ruchów i optymalizuje się samo
- Sterowanie przystosowane do współpracy z Przemysł 4.0 (jako dodatkowy moduł)
- Możliwa współpraca z robotem BOY LR5
- Wtrysk z funkcją intruzji
- Pojemność zbiornika oleju: 65 litrów
- Wychylny zespół wtryskowy
- Monitor zużycia energii elektrycznej
- Czas suchego cyklu wg Euromap 6: 1,5 sprzy otwarciu 196 mm
- Przestrzeń pomiędzy kolumnami: 280 x 254mm

W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będzie znajdowało się 10 osób. Uczestnicy szkolenia nie są dzieleni na sekcje.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 26

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 26 Przypomnienie podstawowych wiadomości dotyczących materiałów polimerowych; Tworzywa sztuczne (polimerowe); Otrzymywanie tworzyw sztucznych; Budowa cząsteczkowa	Tomasz Olszewski	07-05-2025	09:00	10:30	01:30
2 z 26 Przerwa kawowa	Tomasz Olszewski	07-05-2025	10:30	10:45	00:15
3 z 26 Struktura nadcząsteczkowa (krystaliczność, orientacja); System oznaczeń tworzyw. Właściwości przetwórcze tworzyw sztucznych; Technologiczne próby wyznaczania przydatności do przetwórstwa	Tomasz Olszewski	07-05-2025	10:45	12:15	01:30
4 z 26 Przerwa obiadowa	Tomasz Olszewski	07-05-2025	12:15	13:15	01:00
5 z 26 Wskaźnik płynięcia; Krzywe płynięcia i lepkości; Właściwości lepkosprężyste polimerów; Właściwości przetwórcze tworzyw utwardzalnych; Cykle przetwórstwa tworzyw termoplastycznych i termoutwardzalnych	Tomasz Olszewski	07-05-2025	13:15	14:45	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 26 Przerwa kawowa	Tomasz Olszewski	07-05-2025	14:45	15:15	00:30
7 z 26 Właściwości wybranych polimerów; Zmienność właściwości grup polimerów; Polipropylen (PP); Poliwęglan (PC); Poliwęglan + Akrylo-Butadieno-Styren (PC+ABS); Budowa wtryskarki i procesy w niej zachodzące	Tomasz Olszewski	07-05-2025	15:15	15:30	00:15
8 z 26 Ogólna budowa wtryskarki (układy funkcjonalne); Budowa ślimakowego układu uplastyczniania; Układ zamykania formy; Układ podawania tworzywa; Układ napędowy; Układ sterowania	Tomasz Olszewski	07-05-2025	15:30	16:00	00:30
9 z 26 Oprzężowanie dodatkowe wtryskarek; Termostaty; Suszarki; Manipulatory i roboty; Separatory metali; Inne. Proces wtryskiwania; Cykl wtryskiwania; Podstawowe parametry cyklu wtryskiwania	Tomasz Olszewski	08-05-2025	09:00	10:30	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 26 Przerwa kawowa	Tomasz Olszewski	08-05-2025	10:30	10:45	00:15
11 z 26 Cztery krytyczne parametry procesu i ich wpływ na jakość wypraski; Inne ważne parametry wtryskiwania; Ogólne zasady ustawiania procesu wtryskiwania; Wtryskiwanie tworzyw utwardzanych	Tomasz Olszewski	08-05-2025	10:45	11:30	00:45
12 z 26 Wtryskiwanie PP, PC i PC+ABS; Wady wyprasek i metody ich usuwania; Podstawowe źródła wad; Podstawy diagnostyki procesów przetwórstwa; Podstawy diagnostyki procesu wtryskiwania	Tomasz Olszewski	08-05-2025	11:30	12:15	00:45
13 z 26 Przerwa obiadowa	Tomasz Olszewski	08-05-2025	12:15	13:15	01:00
14 z 26 Najważniejsze wady detali wtryskiwanych i sposoby ich usuwania; Współczesne metody wtryskiwania; Wtryskiwanie z asystą gazu i wody; Wtryskiwanie wielokomponentowe	Tomasz Olszewski	08-05-2025	13:15	14:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 26 Wtryskiwanie mikroporujące (MuCell, Optifoam, Ergocell); Etykietowanie i dekorowanie w formie; Współwtryskiwanie; Wtryskiwanie z traconym rdzeniem; Mikrowtryskiwanie; Inne.	Tomasz Olszewski	08-05-2025	14:00	14:45	00:45
16 z 26 Przerwa kawowa	Tomasz Olszewski	08-05-2025	14:45	15:15	00:30
17 z 26 Część praktyczna; Podstawy obsługi maszyny, omówienie panelu sterowania; Zerowanie formy, wypychaczy i agregatu wtryskowego;	Tomasz Olszewski	08-05-2025	15:15	15:30	00:15
18 z 26 Ruchy maszynowe i zabezpieczenie formy wtryskowej podczas zamykania; Dobór temperatury dla przetwarzanego tworzywa.	Tomasz Olszewski	08-05-2025	15:30	16:00	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
19 z 26 Powtórzenie i uzupełnienie wiadomości na temat budowy elementów wtryskarki odpowiedzialnych za proces wtrysku. Omówienie najczęstszych błędów w obsłudze wtryskarki i nastawach parametrów	Tomasz Olszewski	09-05-2025	08:00	10:15	02:15
20 z 26 Przerwa kawowa	Tomasz Olszewski	09-05-2025	10:15	10:45	00:30
21 z 26 Omówienie najczęstszych wad detali wtryskiwanych. Zajęcia przy wtryskarce. Studium wypełniania wypraski – wpływ szybkości wtrysku na wypełnienie gniazda formującego	Tomasz Olszewski	09-05-2025	10:45	12:15	01:30
22 z 26 Przerwa obiadowa	Tomasz Olszewski	09-05-2025	12:15	13:15	01:00
23 z 26 Ustawianie punktu przełączenia. Wyznaczanie parametrów fazy docisku oraz czas zamarzania przewężki. Wyznaczenie optymalnej siły zwarcia	Tomasz Olszewski	09-05-2025	13:15	14:00	00:45
24 z 26 Przerwa kawowa	Tomasz Olszewski	09-05-2025	14:00	14:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
25 z 26 Porównanie parametrów wynikowych dla różnych grup tworzyw sztucznych. Metody optymalizacji procesu i kontrola parametrów	Tomasz Olszewski	09-05-2025	14:15	14:45	00:30
26 z 26 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Tomasz Olszewski	09-05-2025	14:45	15:00	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 075,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	146,43 PLN
Koszt osobogodziny netto	119,05 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Tomasz Olszewski

Specjalista z dziedziny Inżynieria materiałowa i metalurgia, dedykowany prowadzący z zakresu Tworzywa sztuczne. W EMT-Systems posiada 3-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich trzech lat z zakresu Tworzywa sztuczne przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 27. Wieloletni praktyk z dziedziny inżynierii materiałowej, który swoje doświadczenia zdobywał dzięki pracy w renomowanych firmach. Posiada szeroką wiedzę

techniczną z zakresu inżynierii materiałowej. Specjalizacja: Inżynieria materiałowa i metalurgia.
Wykształcenie: Wyższe techniczne.

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%.

Została podpisana umowa z WUP Kraków i WUP Toruń.

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