



Szkolenie: Projektowanie detali z tworzyw sztucznych (TS2)

Numer usługi 2026/05/15/5274/3561274

5 166,00 PLN brutto
4 200,00 PLN netto
147,60 PLN brutto/h
120,00 PLN netto/h
208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS
Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością
★★★★★ 4,6 / 5
3 185 ocen

📍 Gliwice
🏢 Usługa szkoleniowa
📄 stacjonarna
👥 Zajęcia grupowe
🕒 35:00 h
📅 16.11.2026 do 20.11.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Inżynieria i metrologia

Grupa docelowa usługi

Szkolenie kierowane jest do osób, które chcą nabyć bądź pogłębić wiedzę z zakresu tworzyw sztucznych, metod ich otrzymywania oraz przetwórstwa, a także konstruktorów, projektantów elementów z tworzyw sztucznych.

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

10

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

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 przekazuje wiedzę z zakresu tworzyw sztucznych w stanie eksploatacyjnym i przetwórczym i przygotowuje do samodzielnej pracy w zakresie projektowania detali z tworzyw sztucznych np. łożysk, kół zębatach, przewodnic, dokonywania obliczeń wytrzymałościowych elementów z tworzyw sztucznych, doboru parametrów i odpowiedniej metody wytwarzania elementów.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje detale z tworzyw sztucznych	analizuje własności tworzyw w stanie eksploatacyjnym i przetwórczym	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	rozpoznaje własności poszczególnych grup tworzyw	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wykorzystuje umiejętności w zakresie projektowania przykładowych elementów: łożysk, kół zębatach, przewodnic	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	stosuje parametry wytwarzania elementów i odpowiedniej metody	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 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 wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających 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 Technologietelekomunikacyjne 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,10.5Technologie 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 35 godzin zegarowych. Czas przerw wlicza się do czasu trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin zegarowych

Dzień 2: 7 godzin zegarowych

Dzień 3: 7 godzin zegarowych

Dzień 4: 7 godzin zegarowych

Dzień 5: 7 godzin zegarowych

Część teoretyczna trwa: 10 godzin zegarowych

Część praktyczna trwa: 25 godzin zegarowych

Dzień 1

- **Podstawowe pojęcia dotyczące polimerów:**monomer, polimer, mer,
- system oznaczeń tworzyw.
- **Struktura cząsteczkowa i nadcząsteczkowa i jej wpływ na właściwości tworzyw sztucznych:**definicje struktury cząsteczkowej i nadcząsteczkowej,
- wpływ struktury nadcząsteczkowej na właściwości (stopień krystaliczności, orientacja makrocząsteczek).

1. Stany fizyczne tworzyw i zachowanie się tworzyw w poszczególnych stanach.

- **Właściwości tworzyw w stanie stałym (eksploatacyjnym):**różnice pomiędzy polimerami a innymi materiałami wykorzystywanymi w przemyśle (metale, ceramika),
- właściwości mechaniczne tworzyw sztucznych,
- polimery jako materiały lepkosprężyste, pojęcie pełzania i relaksacji,
- wpływ ciepła na właściwości.
- **Zmienność właściwości tworzyw polimerowych:**zmienność właściwości w zależności od warunków przetwórstwa,
- zależność właściwości od modyfikacji,
- korzystanie z baz danych o tworzywach.
- **Wprowadzenie do wytrzymałości materiałów:**naprężenia, odkształcenia,
- naprężenia zredukowane,

- moduły sprężystości,
- liczba Poissona,
- warunki wytrzymałościowe: dopuszczalnych naprężeń, dopuszczalnych odkształceń,
- zasady doboru współczynnika bezpieczeństwa,
- wyboczenie,
- wytrzymałość zmęczeniowa,
- interpretacja podstawowych pojęć trybologicznych (współczynnik tarcia statyczny, dynamiczny, odporność na ścieranie,
- **Metodyka badań tworzyw sztucznych:** badania mechaniczne,
- próba rozciągania, ściskania i zginania - interpretacja wykresów,
- właściwości wytrzymałościowe wyznaczane z tych prób dla tworzyw z i bez granicy płynięcia,
- wyznaczanie modułu.

Dzień 2

- **Wyznaczanie własności wytrzymałościowych konstrukcyjnych materiałów polimerowych w próbach:** rozciągania, zginania, ściskania,
- próba pełzania i relaksacji.

1. Pomiary udarności.

2. Wyznaczanie twardości elastomerów metodą Shore'a.

3. Omówienie analizy termicznej z punktu widzenia przydatności w zagadnieniach projektowych elementów z materiałów polimerowych na przykładzie dynamicznej kalorymetrii skaningowej (DSC)

Dzień 3

- **Technologiczność detali wtryskiwanych z tworzyw sztucznych:** pojęcie technologiczności,
- dokładność wymiarowa detali wtryskiwanych,
- grubość ścianek,
- promienie i zaokrąglenia,
- pochylenia ścianek,
- gwinty,
- rozwiązania konstrukcyjne ułatwiające usuwanie wyprasek z formy.
- **Specyfika wytrzymałości tworzyw sztucznych:** przypomnienie wiadomości o stanach fizycznych polimerów,
- procedury obliczeń wytrzymałościowych tworzyw sztucznych,
- zależność wytrzymałości i sztywności od temperatury,
- zależność wytrzymałości od czasu,
- krzywe izochronowe i ich wykorzystanie,
- metoda Oberbacha przewidywania wytrzymałości tworzyw sztucznych,
- zasada Minera i jej zastosowanie,
- obciążenia przerywane,
- zależność wytrzymałości od szybkości odkształceń,
- wpływ procesów degradacyjnych na wytrzymałość,
- przykładowe obliczenia wytrzymałościowe wykonane przez prowadzącego.
- **Wybrane zagadnienia zmęczenia tworzyw sztucznych:** przypomnienie podstaw zmęczenia materiałów,
- specyfika zmęczenia tworzyw sztucznych,
- problematyka badań zmęczenia tworzyw sztucznych,
- przykładowe obliczenia elementów obciążonych zmęczeniowo wykonane przez prowadzącego.

Dzień 4

- **Projektowanie elementów żebrowanych z tworzyw sztucznych:** zastępowanie płytek metalowych płytkami z tworzyw sztucznych,
- zasady doboru kształtu żeber,
- projektowanie płytek żebrowanych w jednym kierunku,
- projektowanie płytek żebrowanych dwukierunkowo,
- przykładowe obliczenia elementów żebrowanych wykonane przez prowadzącego.
- **Projektowanie połączeń zatrzaskowych:** rodzaje połączeń zatrzaskowych,
- dopuszczalne odkształcenia w połączeniach zatrzaskowych,
- połączenia zaczepowe (hakowe),
- połączenia cylindryczne,
- połączenia kulowe,
- przykładowe obliczenia połączeń zatrzaskowych wykonane przez prowadzącego.
- **Projektowanie połączeń gwintowych i samogwintujących:** przypomnienie podstawowych wiadomości o połączeniach gwintowych,
- połączenia gwintowe tworzywo-tworzywo,
- połączenia tworzywo-metal,

- zasady projektowania połączeń samogwintujących,
- przykładowe obliczenia połączeń gwintowych i samogwintujących wykonane przez prowadzącego.

Dzień 5

- **Projektowanie połączeń wciskowych z udziałem tworzyw sztucznych:**przypomnienie podstawowych wiadomości o połączeniach wciskowych,
- rodzaje połączeń wciskowych z udziałem tworzyw sztucznych,
- podstawowe zasady projektowania,
- obciążenia połączeń wciskowych,
- obliczenia wytrzymałościowe połączeń wciskowych,
- przykładowe obliczenia połączeń wciskowych wykonane przez prowadzącego.
- **Projektowanie łożysk ślizgowych:**przypomnienie podstawowych wiadomości o łożyskach ślizgowych,
- łożyska ślizgowe z tworzyw sztucznych,
- obciążenia łożysk ślizgowych,
- zużycie ściernie,
- przykładowe obliczenia łożyska ślizgowego wykonane przez prowadzącego.
- **Projektowanie kół zębatych z tworzyw sztucznych:**przypomnienie podstawowych wiadomości o kołach zębatych,
- zastosowania tworzyw sztucznych w przekładniach zębatych,
- zasady projektowania kół z zębami prostymi,
- podstawowe obliczenia,
- przykładowe obliczenia koła zębatego z zębami prostymi wykonane przez prowadzącego.
- **Sprężyny z tworzyw sztucznych:**rodzaje sprężyn z tworzyw sztucznych,
- materiały na sprężyny,
- zasady projektowania sprężyn,
- przykładowe obliczenia.
- **Zasady projektowania osłon, korpusów i obudów:**zasady projektowania
- tworzywa stosowane na osłony, korpusy i obudowy
- metody obliczeń,
- technologie wytwarzania.
- Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi

: Brak

Warunki organizacyjne:

Każdy z uczestników ma dostęp do stacji komputerowych z oprogramowaniem symulacyjnym, najnowszych katalogów produktowych oraz pełny dostęp do specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego.

Laboratoria szkoleniowe zapewniają możliwość **pracy na przemysłowej aparaturze laboratoryjnej i komponentach** dostarczanych przez czołowych producentów – ZWICK/ROELL, Meusburger, IGUS.

Podczas zajęć wykonujemy wiele ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem różnorodnych stanowisk szkoleniowych i laboratoryjnych.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 52

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>1 z 52</p> <p>Podstawowe pojęcia dotyczące polimerów: monomer, polimer, mer; system oznaczeń tworzyw.</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	09:00	09:30	00:30
<p>2 z 52</p> <p>Struktura cząsteczkowa i nadcząsteczkowa i jej wpływ na właściwości tworzyw sztucznych: definicje struktury cząsteczkowej i nadcząsteczkowej,</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	09:30	10:00	00:30
<p>3 z 52</p> <p>wpływ struktury nadcząsteczkowej na właściwości (stopień krystaliczności, orientacja makročąstek).</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	10:00	10:30	00:30
<p>4 z 52</p> <p>-</p>	Przerwa	-	16-11-2026	10:30	10:45	00:15
<p>5 z 52</p> <p>Stany fizyczne tworzyw i zachowanie się tworzyw w poszczególnych stanach. Właściwości tworzyw w stanie stałym (eksploatacyjnym):</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	10:45	11:00	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 52 różnice pomiędzy polimerami a innymi materiałami wykorzystywanymi w przemyśle (metale, ceramika); właściwości mechaniczne tworzyw sztucznych,	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	11:00	11:15	00:15
7 z 52 polimery jako materiały lepkosprężyste, pojęcie pełzania i relaksacji; wpływ ciepła na właściwości. Zmienność właściwości tworzyw polimerowych :	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	11:15	11:30	00:15
8 z 52 zmienność właściwości w zależności od warunków przetwórstwa; zależność właściwości od modyfikacji; korzystanie z baz danych o tworzywach.	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	11:30	11:45	00:15
9 z 52 -	Przerwa	-	16-11-2026	11:45	12:15	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>10 z 52</p> <p>Wprowadzenie do wytrzymałości i materiałów: naprężenia, odkształcenia; naprężenia zredukowane; moduły sprężystości; liczba Poissona,</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	12:15	13:00	00:45
<p>11 z 52</p> <p>warunki wytrzymałościowe: dopuszczalnych naprężeń, dopuszczalnych odkształceń; zasady doboru współczynnika bezpieczeństwa; wyboczenie; wytrzymałość zmęczeniowa,</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	13:00	13:30	00:30
<p>12 z 52</p> <p>interpretacja podstawowych pojęć trybologicznych (współczynnik tarcia statyczny, dynamiczny, odporność na ścieranie; Metodyka badań tworzyw sztucznych: badania mechaniczne;</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	13:30	14:00	00:30
<p>13 z 52</p> <p>-</p>	Przerwa	-	16-11-2026	14:00	14:15	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
14 z 52 próba rozciągania, ściskania i zginania - interpretacja wykresów, właściwości wytrzymałościowe wyznaczane z tych prób dla tworzyw z i bez granicy płynięcia; wyznaczanie modułu.	Zajęcia	Andrzej Pusz	16-11-2026	14:15	16:00	01:45
15 z 52 Wyznaczanie własności wytrzymałościowych konstrukcyjnych materiałów polimerowych w próbach: rozciągania, zginania, ściskania; próba pełzania i relaksacji.	Zajęcia	Andrzej Pusz	17-11-2026	09:00	10:30	01:30
16 z 52 -	Przerwa	-	17-11-2026	10:30	10:45	00:15
17 z 52 Pomiar udarności.	Zajęcia	Andrzej Pusz	17-11-2026	10:45	12:30	01:45
18 z 52 -	Przerwa	-	17-11-2026	12:30	13:00	00:30
19 z 52 Wyznaczanie twardości elastomerów metodą Shore'a.	Zajęcia	Andrzej Pusz	17-11-2026	13:00	15:00	02:00
20 z 52 -	Przerwa	-	17-11-2026	15:00	15:15	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>21 z 52</p> <p>Omówienie analizy term. z punktu widzenia przydatności w zagadnieniach projekt. elementów z materiałów polimerowych na przykładzie dynamicznej kalorymetrii skaningowej (DSC)</p>	Zajęcia	Andrzej Pusz	17-11-2026	15:15	16:00	00:45
<p>22 z 52</p> <p>Technologiczność detali wtryskiwanych z tworzyw sztucznych: pojęcie technologiczności; dokładność wymiarowa detali wtryskiwanych; grubość ścianek; promienie i zaokrąglenia,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	18-11-2026	09:00	10:00	01:00
<p>23 z 52</p> <p>pochylenia ścianek; gwinty; rozwiązania konstrukcyjne ułatwiające usuwanie wyprasek z formy. Specyfika wytrzymałości i tworzyw sztucznych:</p>	Zajęcia	Józef Stabik	18-11-2026	10:00	10:45	00:45
<p>24 z 52</p> <p>-</p>	Przerwa	-	18-11-2026	10:45	11:00	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>25 z 52</p> <p>przypomnienie wiadomości o stanach fizycznych polimerów; procedury obliczeń wytrzymałościowych tworzyw sztucznych; zależność wytrzymałości i sztywności od temperatury,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	18-11-2026	11:00	11:30	00:30
<p>26 z 52</p> <p>zależność wytrzymałości od czasu; krzywe izochronowe i ich wykorzystanie; metoda Oberbacha przewidywania wytrzymałości i tworzyw sztucznych; zasada Minera i jej zastosowanie,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	18-11-2026	11:30	12:00	00:30
<p>27 z 52 -</p>	Przerwa	-	18-11-2026	12:00	12:30	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>28 z 52</p> <p>obciążenia przerywane; zależność wytrzymałości od szybkości odkształceń; wpływ procesów degradacyjnych na wytrzymałość; przykład. obliczenia wytrzymałościowe wykonane przez prowadzącego.</p>	Zajęcia	Józef Stabik	18-11-2026	12:30	13:30	01:00
<p>29 z 52</p> <p>Wybrane zagadnienia zmęczenia tworzyw sztucznych: przypomnienie podstaw zmęczenia materiałów; specyfika zmęczenia tworzyw sztucznych,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	18-11-2026	13:30	15:00	01:30
<p>30 z 52 -</p>	Przerwa	-	18-11-2026	15:00	15:15	00:15
<p>31 z 52</p> <p>problematyka badań zmęczenia tworzyw sztucznych; przykładowe obliczenia elementów obciążonych zmęczeniowo wykonane przez prowadzącego.</p>	Zajęcia	Józef Stabik	18-11-2026	15:15	16:00	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>32 z 52</p> <p>Projektowanie elementów żebrowanych z tworzyw sztucznych: zastępowanie płytek metalowych płytkami z tworzyw sztucznych; zasady doboru kształtu żeber,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	19-11-2026	09:00	10:00	01:00
<p>33 z 52</p> <p>projektowanie płytek żebrowanych w jednym kierunku; projektowanie płytek żebrowanych dwukierunkowo; przykład. obliczenia elementów żebrowanych wykonane przez prowadzącego.</p>	Zajęcia	Józef Stabik	19-11-2026	10:00	10:45	00:45
<p>34 z 52</p> <p>-</p>	Przerwa	-	19-11-2026	10:45	11:00	00:15
<p>35 z 52</p> <p>Projektowanie połączeń zatrzaskowych: rodzaje połączeń zatrzaskowych, dopuszczalne odkształcenia w połączeniach zatrzaskowych, połączenia zaczepowe (hakowe),</p>	Zajęcia	Józef Stabik	19-11-2026	11:00	11:45	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>36 z 52 połączenia cylindryczne; połączenia kulowe; przykładowe obliczenia połączeń zatrzaskowych wykonane przez prowadzącego. Projektowanie połączeń gwintowych i samogwintujących:</p>	Zajęcia	Józef Stabik	19-11-2026	11:45	12:30	00:45
37 z 52 -	Przerwa	-	19-11-2026	12:30	13:00	00:30
<p>38 z 52 przypomnienie podstawowych wiadomości o połączeniach gwintowych; połączenia gwintowe tworzywo- tworzywo; połączenia tworzywo- metal; zasady projektowania połączeń samogwintujących,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	19-11-2026	13:00	15:00	02:00
39 z 52 -	Przerwa	-	19-11-2026	15:00	15:15	00:15
<p>40 z 52 przykładowe obliczenia połączeń gwintowych i samogwintujących wykonane przez prowadzącego.</p>	Zajęcia	Józef Stabik	19-11-2026	15:15	16:00	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>41 z 52</p> <p>Projektowanie połączeń wciskowych z udziałem tworzyw sztucznych: przypomnienie podstawowych wiadomości o połączeniach wciskowych,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	08:00	09:00	01:00
<p>42 z 52</p> <p>rodzaje połączeń wciskowych z udziałem tworzyw sztucznych; podstawowe zasady projektowania ; obciążenia połączeń wciskowych, obliczenia wytrzymałościowe połączeń wciskowych,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	09:00	10:30	01:30
<p>43 z 52</p> <p>-</p>	Przerwa	-	20-11-2026	10:30	10:45	00:15
<p>44 z 52</p> <p>przykładowe obliczenia połączeń wciskowych wykonane przez prowadzącego. Projektowanie łożysk ślizgowych: przypomnienie podstawowych wiadomości o łożyskach ślizgowych,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	10:45	11:30	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>45 z 52 łożyska ślizgowe z tworzyw sztucznych, obciążenia łożysk ślizgowych, zużycie ściernie, przykładowe obliczenia łożyska ślizgowego wykonane przez prowadzącego.</p>	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	11:30	12:15	00:45
<p>46 z 52 -</p>	Przerwa	-	20-11-2026	12:15	12:45	00:30
<p>47 z 52 Projektowanie kół zębatach z tworzyw sztucznych: przypomnienie podstawowych wiadomości o kołach zębatach, zastosowania tworzyw sztucznych w przekładniach zębatach,</p>	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	12:45	13:15	00:30
<p>48 z 52 zasady projektowania kół z zębami prostymi, podstawowe obliczenia, przykładowe obliczenia koła zębatego z zębami prostymi wykonane przez prowadzącego. Sprężyny z tworzyw sztucznych:</p>	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	13:15	13:45	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
49 z 52 -	Przerwa	-	20-11-2026	13:45	14:00	00:15
50 z 52 rodzaje sprężyn z tworzyw sztucznych; materiały na sprężyny; zasady projektowania sprężyn; przykładowe obliczenia.	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	14:00	14:15	00:15
51 z 52 Zasady projektowania osłon, korpusów i obudów: zasady projektowania ; tworzywa stosowane na osłony, korpusy i obudowy; metody obliczeń; technologie wytwarzania.	Zajęcia	Józef Stabik	20-11-2026	14:15	14:45	00:30
52 z 52 -	Walidacja	Józef Stabik	20-11-2026	14:45	15:00	00:15

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	35:00
w tym suma godzin zajęć	29:45
w tym suma godzin walidacji	00:15
w tym suma przerw	05:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	40:00

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, jeśli 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	5 166,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 200,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	147,60 PLN
Koszt osobogodziny netto	120,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	35:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

Andrzej Pusz

Specjalista z dziedziny Inżynieria materiałowa i metalurgia, dedykowany prowadzący z zakresu Tworzywa sztuczne. W EMT-Systems posiada 13-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Tworzywa sztuczne przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 65. Posiada wieloletnie doświadczenie w dziedzinie tworzyw sztucznych. Praktyk instytutu materiałów inżynierskich specjalizujący się w zagadnieniach związanych z właściwościami, zastosowaniem i przetwórstwem materiałów polimerowych. Współpracuje stale z wieloma ośrodkami szkoleniowymi oraz zakładami przemysłowymi. Posiada szerokie doświadczenie dydaktyczne. Realizator wielu projektów badawczo-naukowych z dziedziny inżynierii materiałowej. Autor licznych publikacji o zasięgu krajowym i zagranicznym. Specjalizacja: Inżynieria materiałowa i metalurgia (Tworzywa sztuczne). Wykształcenie: dr hab. inż. Andrzej Pusz



2 z 2

Józef Stabik

Specjalista z dziedziny Inżynieria materiałowa i metalurgia, dedykowany prowadzący z zakresu Tworzywa sztuczne. W EMT-Systems posiada 14-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Tworzywa sztuczne przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 91. Specjalizuje 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 (Tworzywa sztuczne). Wykształcenie: dr hab. inż.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe kursu przekazywane są kursantom w postaci skryptu z tematyki szkolenia. Kursanci otrzymują również materiały piśmiennicze (notes, 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). 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 jest dostarczenie do firmy szkoleniowej oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem, jeśli nie, należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

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