



Centrum
Technologii
Edukacyjnych
"INTJO" Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,5 / 5
260 ocen

Lutowanie w praktyce przemysłowej: technologie, jakość i kwalifikacje personelu

Numer usługi 2026/09/23/53003/3828996

📍 Szadów Pański
🏢 Usługa szkoleniowa
📄 stacjonarna
👥 Zajęcia grupowe
🕒 16:00 h
📅 17.11.2026 do 18.11.2026

2 000,00 PLN brutto
2 000,00 PLN netto
125,00 PLN brutto/h
125,00 PLN netto/h
266,67 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
Grupa docelowa usługi	Szkolenie jest skierowane do technologów, inżynierów procesu oraz inżynierów produkcji, którzy odpowiadają za projektowanie, wdrażanie, optymalizację i nadzór nad procesami lutowania w zakładach przemysłowych (w szczególności w branży elektronicznej, motoryzacyjnej, lotniczej i AGD).
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	16-11-2026
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

Przygotowanie kadry technologicznej do pełnego nadzoru nad procesami lutowania przemysłowego – od doboru optymalnej technologii i stopów lutowniczych, przez kontrolę i zapewnienie jakości zgodnej z normami branżowymi, po opracowanie programów kwalifikacji i certyfikacji personelu produkcyjnego.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Opisuje fizykochemiczne podstawy procesu lutowania oraz czynniki wpływające na jakość i właściwości połączeń	Wyjaśnia zjawiska zwilżalności, rozplýwności i wnikania spoiwa w szczeliny kapilarne.	Wywiad swobodny
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Omawia przebieg procesu lutowania oraz parametry wpływające na właściwości mechaniczne i korozyjne złączy.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wymienia i charakteryzuje materiały dodatkowe (spoiwa i topniki) oraz ich zastosowanie dla wybranych grup materiałowych.	Wywiad swobodny
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Omawia wymagania norm technicznych dotyczące kwalifikowania personelu, technologii oraz kontroli jakości w lutowaniu	Przedstawia zasady uzyskiwania i przedłużania kwalifikacji lutowaczy zgodnie z normą PN-EN 13585.	Wywiad swobodny
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wyjaśnia zasady projektowania oraz stosowania pBPS i BPS wg PN-EN ISO 13134.	Test teoretyczny
	Charakteryzuje niezgodności lutownicze oraz zasady prowadzenia badań nieniszczących na podstawie normy ISO 18279.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wymienia wymaganą dokumentację jakościową oraz zasady BHP obowiązujące na stanowisku lutowniczym.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Dobiera metody, materiały i parametry procesu lutowania oraz przygotowuje elementy do łączenia	Dobiera odpowiednią metodę lutowania, spoiwo i topnik do zadanej grupy materiałowej.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Dobiera właściwe metody oczyszczania i obróbki powierzchni w celu prawidłowego przygotowania złącza do lutowania.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Określa zasady prawidłowego projektowania szczeliny lutowniczej z uwzględnieniem zjawisk kapilarnych.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Posługuje się dokumentacją technologiczną, interpretuje wady połączeń oraz stosuje procedury kontroli i BHP	Interpretuje zapisy zawarte w specyfikacji BPS oraz wstępnej specyfikacji pBPS.	Wywiad swobodny
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
		Wywiad swobodny
	Identyfikuje i klasyfikuje niezgodności (wady) połączeń lutowanych na podstawie wymogów normy ISO 18279.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
		Wywiad swobodny
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Weryfikuje i kompletuje dokumenty jakościowe procesu lutowania.	Wywiad swobodny
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
		Wywiad swobodny
		Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Dobiera i stosuje właściwe środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas organizacji stanowiska lutowniczego.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		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?
- TAK

Program

Program

- 1. Zasada lutowania (zwilżalność, rozpływność, wnikanie spoiwa w szczeliny kapilarne (2h)
- 2. Proces Lutowania (1h)
- 3. Właściwości połączeń lutowanych (1h)
- 4. Kwalifikacje lutowaczy wg PN-EN 13585 (1h)
- 5. Projektowanie, stosowanie pBPS i BPS wg PN-EN ISO 13134 (1h)
- 6. Przygotowanie połączeń do lutowania (1h)
- 7. Projektowanie i dobór metod lutowania (2h)
- 8. Materiały dodatkowe do lutowania (1h)
- 9. Dokumenty jakościowe (1h)
- 10. Kontrola procesu lutowania, wady połączeń lutowanych, kontrola nieniszcząca (norma ISO 18279) (1h)
- 11. Lutowanie na przykładzie wybranych grup materiałowych (1h)
- 12. Walidacja (1h)

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 20

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 20 Zasada lutowania (zwilżalność, rozpływność, wnikanie spoiwa w szczeliny kapilarne	Zajęcia	Dawid Majewski	17-11-2026	08:00	10:00	02:00
2 z 20 -	Przerwa	-	17-11-2026	10:00	10:15	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 20 Proces lutowania	Zajęcia	ADRIAN SIEDLECKI	17-11-2026	10:15	11:15	01:00
4 z 20 Właściwości połączeń lutowanych	Zajęcia	ADRIAN SIEDLECKI	17-11-2026	11:15	12:15	01:00
5 z 20 -	Przerwa	-	17-11-2026	12:15	12:35	00:20
6 z 20 Kwalifikacje lutowaczy wg PN-EN 13585	Zajęcia	Dawid Majewski	17-11-2026	12:35	13:35	01:00
7 z 20 Projektowanie, stosowanie pBPS i BPS wg PN-EN ISO 13134	Zajęcia	Dawid Majewski	17-11-2026	13:35	14:35	01:00
8 z 20 -	Przerwa	-	17-11-2026	14:35	14:45	00:10
9 z 20 Przygotowanie połączeń do lutowania	Zajęcia	ADRIAN SIEDLECKI	17-11-2026	14:45	15:45	01:00
10 z 20 -	Przerwa	-	17-11-2026	15:45	16:00	00:15
11 z 20 Projektowanie i dobór metod lutowania	Zajęcia	Dawid Majewski	18-11-2026	08:00	10:00	02:00
12 z 20 -	Przerwa	-	18-11-2026	10:00	10:15	00:15
13 z 20 Materiały dodatkowe do lutowania	Zajęcia	ADRIAN SIEDLECKI	18-11-2026	10:15	11:15	01:00
14 z 20 Dokumentacja końcowa	Zajęcia	ADRIAN SIEDLECKI	18-11-2026	11:15	12:15	01:00
15 z 20 -	Przerwa	-	18-11-2026	12:15	12:35	00:20

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
16 z 20 Kontrola procesu lutowania, wady połączeń lutowanych, kontrola nieniszcząca (norma ISO 18279)	Zajęcia	Dawid Majewski	18-11-2026	12:35	13:35	01:00
17 z 20 Lutowanie na przykładzie w wybranych grup materiałowych	Zajęcia	ADRIAN SIEDLECKI	18-11-2026	13:35	14:35	01:00
18 z 20 -	Przerwa	-	18-11-2026	14:35	14:45	00:10
19 z 20 -	Walidacja	-	18-11-2026	14:45	15:45	01:00
20 z 20 -	Przerwa	-	18-11-2026	15:45	16:00	00:15

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	16:00
w tym suma godzin zajęć	13:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	18:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 000,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	125,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	125,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	16:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

ADRIAN SIEDLECKI

Pan Adrian Siedlecki posiada wykształcenie techniczne inżynierskie Zarządzanie Produkcją uzupełniające Spawalnictwo oraz IWE, IWI-C NDT LEVEL 3 audytor zewnętrzny EN ISO 9001 oraz wieloletnie doświadczenie zawodowe w obszarze produkcji konstrukcji stalowych i aluminiowych zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1090 oraz PN-EN ISO 3834. Uczestniczył we wdrażaniu i utrzymaniu Zakładowej Kontroli Produkcji oraz systemów jakości w spawalnictwie zgodnych z PN-EN ISO 3834 (części 2–4). Doświadczenie zawodowe obejmuje pracę na stanowiskach technicznych i jakościowych, w tym Główny spawalnik, Nadzór nad ZKP Szkolenia NDT

Prowadzący posiada praktyczną znajomość dokumentacji technicznej i spawalniczej. Posiada ponad 15 letnie doświadczenie szkoleniowe w prowadzeniu szkoleń dla kadry technicznej, technologów, spawalników oraz pracowników działów jakości w przedsiębiorstwach branży metalowej i budowlanej. Szkolenia realizowane są w formie praktycznych warsztatów, z wykorzystaniem przykładów rzeczywistych problemów i niezgodności występujących w procesach produkcyjnych.



2 z 2

Dawid Majewski

dr inż. Dawid Łukasz Majewski jest ekspertem w dziedzinie spawalnictwa i inżynierii materiałowej, związanym przez wiele lat z Instytutem Spawalnictwa w Gliwicach (obecnie: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Górnośląski Instytut Technologiczny / Centrum Spawalnictwa). Pełnił m.in. funkcję Kierownika Laboratorium Badawczego Spawalnictwa. Główna specjalizacja: Procesy łączenia materiałów, w szczególności lutowanie twarde (w tym indukcyjne, w atmosferach ochronnych/próżni), lutowanie miękkie, lutospawanie oraz klejenie połączeń metalicznych. Autor licznych publikacji branżowych oraz projektów badawczo-rozwojowych poświęconych m.in. lutowaniu twardemu stopów na podstawie faz międzymetalicznych czy nowych technologii lutowania w przemyśle. Ponad 15 letnie doświadczenie szkoleniowe dr inż. Dawida Majewskiego obejmuje prowadzenie zajęć teoretycznych oraz praktycznych dla przemysłu technicznego i personelu spawalniczego. Prowadzenie wykładów oraz warsztatów z zakresu technologii lutowania twardego,

miękkiego i lutowania dla inżynierów, technologów oraz personelu nadzoru spawalniczego (IWE, IWT, IWS).

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują skrypty autorskie zawierające materiał związany z tematyką szkolenia oraz materiały piśmiennicze.

Warunki uczestnictwa

Wymagania wstępne: Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii materiałowej, znajomość rysunku technicznego.

Adres

Szadów Pański 34
62-700 Szadów Pański
woj. wielkopolskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi

Kontakt



MARIUSZ SEŃKO

E-mail mariusz.senko@intjo.pl

Telefon (+48) 502 526 323