



TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★☆ 4,3 / 5

733 oceny

SZKOLENIE: Sprawdzanie i wzorcowanie uniwersalnych przyrządów pomiarowych

Numer usługi 2026/05/24/15908/3581732

📍 Kraków

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 16:00 h

📅 23.07.2026 do 24.07.2026

2 644,50 PLN brutto

2 150,00 PLN netto

165,28 PLN brutto/h

134,38 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

| | |
|--|--|
| Kategoria | Techniczne / Inżynieria i metrologia |
| Grupa docelowa usługi | <ul style="list-style-type: none">• pracownicy izb pomiarów i laboratoriów pomiarowych z min. rocznym doświadczeniem,• osoby odpowiedzialne za nadzór nad środkami kontrolno – pomiarowymi i ich kalibrację z min. rocznym doświadczeniem,• osoby z nadzoru technologicznego (technologzy, kierownicy) z min. rocznym doświadczeniem |
| Minimalna liczba uczestników | 4 |
| Maksymalna liczba uczestników | 12 |
| Data zakończenia rekrutacji | 14-07-2026 |
| 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

Celem edukacyjnym szkolenia jest zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie sprawdzania i wzorcowania uniwersalnych przyrządów pomiarowych, planowania i dokumentowania procesu wzorcowania oraz oceny niepewności pomiaru zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych metrologicznych. Uczestnik nauczy się zapewniać spójność pomiarową oraz prawidłowo interpretować wyniki wzorcowań i świadectwa wzorcowania.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|--|--|---|
| <p>Uczestnik rozróżnia podstawowe pojęcia i wymagania związane ze sprawdzaniem oraz wzorcowaniem przyrządów pomiarowych.</p> | <p>Omawia różnice między sprawdzeniem, wzorcowaniem, kalibracją i adiustacją; identyfikuje wymagania norm PN-EN ISO 10012, ISO/IEC 17025 oraz EA-4/02.</p> | <p>Test teoretyczny</p> |
| <p>Uczestnik planuje proces wzorcowania uniwersalnych przyrządów pomiarowych.</p> <p>Uczestnik wykonuje sprawdzanie i wzorcowanie podstawowych przyrządów pomiarowych.</p> | <p>Dobiera warunki wzorcowania, metody pomiarowe oraz wyposażenie pomocnicze; określa etapy procesu wzorcowania.</p> <p>Prawidłowo wskazuje procedury wzorcowania suwmiarki, mikrometru, czujników pomiarowych i kątomierzy; interpretuje wyniki pomiarów.</p> | <p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p> |
| <p>Efekty uczenia się Kryteria weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się Metody walidacji</p> <p>Uczestnik rozróżnia podstawowe pojęcia i wymagania związane ze sprawdzaniem oraz wzorcowaniem przyrządów pomiarowych. Omawia różnice między sprawdzeniem, wzorcowaniem, kalibracją i adiustacją; identyfikuje wymagania norm PN-EN ISO 10012, ISO/IEC 17025 oraz EA-4/02. Test wiedzy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru.</p> <p>Uczestnik planuje proces wzorcowania uniwersalnych przyrządów pomiarowych. Dobiera warunki wzorcowania, metody pomiarowe oraz wyposażenie pomocnicze; określa etapy procesu wzorcowania. Test wiedzy oraz analiza studium przypadku.</p> <p>Uczestnik wykonuje sprawdzanie i wzorcowanie podstawowych przyrządów pomiarowych. Prawidłowo wskazuje procedury wzorcowania suwmiarki, mikrometru, czujników pomiarowych i kątomierzy; interpretuje wyniki pomiarów. Test praktyczny lub test wiedzy opisowy.</p> <p>Uczestnik ocenia spójność pomiarową i podstawy niepewności pomiaru.</p> | <p>Wyjaśnia znaczenie spójności pomiarowej; wskazuje składniki wpływające na niepewność pomiaru; interpretuje wyniki zgodnie z EA-4/02 oraz ILAC-G8.</p> | <p>Test teoretyczny</p> |
| <p>Uczestnik sporządza i interpretuje dokumentację wzorcowania.</p> | <p>Rozpoznaje elementy świadectwa wzorcowania; interpretuje wyniki i ocenia zgodność przyrządu z wymaganiami.</p> | <p>Test teoretyczny</p> |

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 i ćwiczenia:

Program szkolenia:

1. Podstawowe pojęcia i parametry opisujące metrologiczne cechy przyrządów pomiarowych
2. Hierarchiczny układ sprawdzeń.
3. Wzorcowanie i jego specyfika.
4. Spójność pomiarowa i jej znaczenie w procesie wzorcowania
5. Ogólne zasady i warunki sprawdzania i wzorcowania przyrządów pomiarowych
6. Metody pomiarowe i ich rola przy sprawdzaniu i wzorcowaniu przyrządów pomiarowych
7. Sprawdzanie i wzorcowanie w systemach nadzorowania wyposażenia pomiarowego zgodnie z PN-EN ISO 10012:2003 czasokresy sprawdzeń.
8. Niepewność pomiaru zgodnie z EA-4/02
9. Orzekanie o zgodności zgodnie z ILAC- G8:09/2019
10. Procedura wzorcowania przyrządów:
 - suwmiarki,
 - głębokościomierza suwmiarkowego,
 - wysokościomierza suwmiarkowego,
 - przyrządów suwmiarkowych cyfrowych.
 - mikrometry
 - czujniki pomiarowe

- sprawdziany tłoczkowe
- kątowniki 90o
- kątomierze

Ćwiczenia:

- Wzorcowanie przyrządów suwmiarkowych.
- Wzorcowanie czujników analogowych i cyfrowych.
- Wzorcowanie przyrządów mikrometrycznych.
mikrometru kabłąkowego,
głębokościomierza mikrometrycznego,
mikrometru cyfrowego.
- Sprawdzanie wysokościomierza cyfrowego.
- Wzorcowania wysokościomierza cyfrowego.
- Sprawdzanie kątomierzy (elektronicznych).
- Sprawdzanie kątownika 90°.
- Ogólne wymagania przy sprawdzaniu i wzorcowaniu.
- Ćwiczenia praktyczne ze sprawdzania w/wym przyrządów.

Czas trwania usługi

- Łączny czas trwania: **16 godzin zegarowych**
- **Zajęcia teoretyczne:** 5 godzin zegarowych
- **Zajęcia praktyczne:** 11 godzin zegarowych
- **Przerwy są wliczane** w czas trwania usługi

Organizacja walidacji:

- Walidacja przeprowadzana jest na zakończenie szkolenia
- Obejmuje część teoretyczną
- Każdy uczestnik przystępuje indywidualnie do walidacji
- **Przeprowadzany jest test teoretyczny** (pytania zamknięte i/lub opisowe) – jako weryfikacja wiedzy

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 13

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|----------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 13 Podstawowe pojęcia i parametry opisujące metrologiczne cechy przyrządów pomiarowych. Hierarchiczny układ sprawdzeń. | Zajęcia | Artur Kopa | 23-07-2026 | 08:30 | 10:30 | 02:00 |
| 2 z 13 - | Przerwa | - | 23-07-2026 | 10:30 | 10:50 | 00:20 |
| 3 z 13 Wzorcowanie i jego specyfika. Spójność pomiarowa i jej znaczenie w procesie wzorcowania. | Zajęcia | Artur Kopa | 23-07-2026 | 10:50 | 12:30 | 01:40 |
| 4 z 13 - | Przerwa | - | 23-07-2026 | 12:30 | 13:15 | 00:45 |
| 5 z 13 Ogólne zasady i warunki sprawdzania i wzorcowania przyrządów pomiarowych. | Zajęcia | Artur Kopa | 23-07-2026 | 13:15 | 14:30 | 01:15 |
| 6 z 13 Metody pomiarowe i ich rola przy sprawdzaniu i wzorcowaniu przyrządów pomiarowych. | Zajęcia | Artur Kopa | 23-07-2026 | 14:30 | 16:30 | 02:00 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|----------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 7 z 13 Sprawdzanie i wzorcowanie w systemach nadzorowania wyposażenia pomiarowego zgodnie z PN-EN ISO 10012:2003 czasokresy sprawdzeń. | Zajęcia | Artur Kopa | 24-07-2026 | 08:30 | 10:30 | 02:00 |
| 8 z 13 - | Przerwa | - | 24-07-2026 | 10:30 | 10:50 | 00:20 |
| 9 z 13 Niepewność pomiaru zgodnie z EA-4/02. Orzekanie o zgodności zgodnie z ILAC-G8:09/2019. | Zajęcia | Artur Kopa | 24-07-2026 | 10:50 | 12:30 | 01:40 |
| 10 z 13 - | Przerwa | - | 24-07-2026 | 12:30 | 13:15 | 00:45 |
| 11 z 13 Procedura wzorcowania przyrządów: suwmiarki, głębokościomierza suwmiarkowego, wysokościomierza suwmiarkowego, przyrządów suwmiarkowych cyfrowych, mikrometry, czujniki pomiarowe, sprawdziany tłoczkowe. | Zajęcia | Artur Kopa | 24-07-2026 | 13:15 | 14:30 | 01:15 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---|----------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <p>12 z 13</p> <p>Ćwiczenia: Wzorcowanie - przyrządów suwmiarkowych, czujników analogowych i cyfrowych, przyrządów mikrometrycznych. Sprawdzanie wysokościomierza cyfrowego. Wzorcowania wysokościomierza cyfrowego.</p> | Zajęcia | Artur Kopa | 24-07-2026 | 14:30 | 16:15 | 01:45 |
| 13 z 13 - | Walidacja | - | 24-07-2026 | 16:15 | 16:30 | 00:15 |

Podsumowanie

| Rodzaj godzin | Liczba godzin |
|--------------------------------------|---------------|
| Suma godzin zegarowych usługi | 16:00 |
| w tym suma godzin zajęć | 13:35 |
| w tym suma godzin walidacji | 00:15 |
| w tym suma przerw | 02:10 |
| Suma godzin dydaktycznych bez przerw | 18:20 |

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70%, możesz mieć możliwość skorzystania ze zwolnienia z podatku VAT, pod warunkiem spełnienia pozostałych wymogów, o których mowa w § 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

Cennik

| Rodzaj ceny | Cena |
|-------------|------|
|-------------|------|

| | |
|---|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 2 644,50 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto | 2 150,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto | 165,28 PLN |
| Koszt osobogodziny netto | 134,38 PLN |

Liczba godzin usługi

| Rodzaj godzin | Liczba godzin |
|---------------------------------|---------------|
| Liczba godzin zegarowych usługi | 16:00 |

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Artur Kopa

- inżynier na kierunku Zarządzanie i Organizacja Produkcji, specjalność: Zarządzanie Jakością
- Metrolog w zawodzie od 2007 roku,
- prowadzi laboratorium wzorujące i pomiarowe, dystrybucję narzędzi pomiarowych, projektuje zaawansowane systemy pomiarowe wykorzystujące roboty współpracujące i nowoczesne sensory bezstykowe,
- odpowiedzialny za projektowanie i utworzenie laboratorium pomiarowego oraz uruchomienie działu metrologii w zakładzie produkcyjnym,
- jako technik ds. pomiarów, odpowiedzialny był za zarządzanie wyposażeniem pomiarowym, okresowe wzorcowanie wyposażenia, pomiary tradycyjne i współrzędnościowe,
- szkolony we Francji w akredytowanym laboratorium pomiarowym i wzorującym,
- pomysłodawca i współtwórca nagrodzonej Laurem Eksperta 2018 aplikacji do zarządzania wyposażeniem pomiarowym pierwszej w pełni przeglądarkowej aplikacji tego typu,
- projekt i wdrożenie w firmie lotniczej pierwszego na świecie stanowiska pomiarowego opartego o robota współpracującego o laserową głowicę pomiarową, nagrodzony na targach CONTROL w Stuttgarcie w 2019 r.
- Z powodzeniem wprowadził na polski rynek wiele marek i rodzajów unikalnych systemów pomiarowych takich jak maszyny optyczne, tomografy komputerowe, laserowe systemy pomiarowe.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały i certyfikaty w formie drukowanej.

Informacje dodatkowe

Zalecenia dla Uczestników:

Umiejętność posługiwania się podstawowym sprzętem pomiarowym

Adres

ul. Bociana 22a
31-231 Kraków
woj. małopolskie

Kontakt



ANNA WNEK

E-mail anna.wnek@tqmsoft.eu

Telefon (+48) 452 268 626