



Sudhara International

+48 32 724 35 86



info@sudharapolska.com

www.sudharapolska.com

METROLOGIA DŁUGOŚCI I KĄTA W PRAKTYCE LABORATORYJNEJ

PROGRAM SZKOLENIA

Cel szkolenia:

Celem szkolenia jest zdobycie wiedzy i praktycznych umiejętności w zakresie metrologii długości i kąta, ze szczególnym uwzględnieniem zasad pomiarów, interpretacji wyników oraz wykorzystania specjalistycznych przyrządów pomiarowych. Uczestnicy nauczą się precyzyjnego wykonywania pomiarów, oceny ich dokładności oraz stosowania nowoczesnych metod metrologicznych w warunkach laboratoryjnych i produkcyjnych.

Program szkolenia:

Szkolenie obejmuje szeroki zakres tematów, od podstawowych definicji i zasad, przez dokładność i precyzję pomiarów, aż po zaawansowane techniki i narzędzia pomiarowe. Uczestnicy zapoznają się z metodami wyrażania i zapisywania wyników pomiarów, obliczania błędów oraz wyznaczania niepewności. Dodatkowo, program oferuje praktyczne wskazówki dotyczące organizacji pomieszczeń do pomiarów oraz doboru wyposażenia pomiarowego. Szkolenie jest uzupełnione dyskusją na temat możliwości pomiarowych różnych przyrządów, co pozwala na lepsze zrozumienie praktycznych aspektów metrologii.

Pre test

- Wprowadzenie do terminologii stosowanej w metrologii i jakości – Słownik VIM, normy PN-EN ISO 10012, PN-EN ISO 14253-1.
- Dokładność i precyzja pomiarów.
- Podstawy wyrażania i zapisywania wyników pomiarów, obliczania błędów oraz wyznaczania niepewności.
- Czytanie rysunków i specyfikacji. Tolerowanie wymiarów liniowych. Porównywanie wyników pomiarów z wymaganiami.
- Ocena i interpretacja wyników pomiarów.
- Podstawy organizacji pomieszczeń do pomiarów geometrii oraz doboru wyposażenia pomiarowego do zamierzonych celów.
- Zasady wykonywania pomiarów długości i kąta oraz odchyłek kształtu.
- Przedstawienie metod stosowanych przy pomiarach długości i kąta.
- Przedstawienie możliwości pomiarowych podstawowych przyrządów pomiarowych do pomiarów długości i kąta (suwmiarki, mikrometry, czujniki długości, przymiary).
- Prezentacja metod pomiarowych geometrii.
- Dyskusja.
- Podsumowanie szkolenia.

Post – test

Grupa odbiorcza:

Szkolenie jest skierowane do:



Park Technologiczny Woda Energia Bezpieczeństwo, Żeliwna 38A, 40-599 Katowice



Sudhara International

+48 32 724 35 86



info@sudharapolska.com

www.sudharapolska.com

- Pracowników laboratoriów pomiarowych – zajmujących się kontrolą jakości i kalibracją urządzeń.
- Inżynierów i techników jakości – odpowiedzialnych za zgodność wymiarową produktów.
- Operatorów maszyn i technologów – którzy pracują z dokumentacją techniczną i pomiarami.
- Specjalistów ds. metrologii – zainteresowanych poszerzeniem wiedzy z zakresu długości i kąta.
- Osób zajmujących się pomiarami w przemyśle – kontrolujących precyzyjne wymiary elementów.

Korzyści po szkoleniu:

Po ukończeniu szkolenia uczestnicy będą:

- Swobodnie posługiwać się terminologią metrologiczną i rozumieć normy ISO.
- Wykonywać precyzyjne pomiary długości i kąta z uwzględnieniem niepewności pomiarowej.
- Poprawnie analizować i interpretować wyniki pomiarów zgodnie z wymaganiami technicznymi.
- Dobierać odpowiednie przyrządy pomiarowe do konkretnych zastosowań.
- Znać metody oceny odchyłek kształtu i położenia w praktyce laboratoryjnej.
- Minimalizować błędy pomiarowe poprzez optymalizację metod i warunków pracy.

Metodyka szkolenia:

Szkolenie łączy teorię z praktyką, umożliwiając uczestnikom pełne zrozumienie zagadnień metrologicznych i ich zastosowanie w rzeczywistych warunkach. Metody obejmują:

- Wykłady teoretyczne – omówienie norm, zasad metrologii i interpretacji wyników.
- Prezentacje multimedialne – wizualizacja problematyki pomiarowej.
- Ćwiczenia praktyczne – wykonywanie pomiarów długości i kąta przy użyciu różnych przyrządów.
- Analiza przypadków – ocena błędów pomiarowych i wyznaczanie niepewności.
- Dyskusja i wymiana doświadczeń – omówienie rzeczywistych wyzwań pomiarowych.
- Pre i post testy – weryfikacja nabytych umiejętności podczas szkolenia.

Czas trwania szkolenia: 2 dni



Park Technologiczny Woda Energia Bezpieczeństwo, Żeliwna 38A, 40-599 Katowice