



Sudhara International

+48 32 724 35 86



info@sudharapolska.com

www.sudharapolska.com

WSPÓŁPRZĘDNOŚCIOWE MASZyny POMIAROWE – METODYKA POMIARÓW

PROGRAM SZKOLENIA

Cel szkolenia

Celem szkolenia jest przekazanie uczestnikom kompleksowej wiedzy teoretycznej i praktycznej na temat metod pomiarów przy użyciu współrzędnościowych maszyn pomiarowych (CMM). Szkolenie obejmuje zasady działania tych maszyn, interpretację rysunków technicznych, analizę tolerancji geometrycznych oraz strategię budowania programów pomiarowych. Uczestnicy nauczą się poprawnego wykonywania pomiarów oraz interpretowania wyników zgodnie z obowiązującymi normami.

Program szkolenia:

Pre - test

1. Współrzędnościowa technika pomiarowa – co to jest?
2. Budowa maszyn pomiarowych, błędy pomiarów.
3. GPS kontra GD&T.
4. Wymiary lokalne oraz wymiary globalne – co mówią normy.
5. Zasada powierzchni przylegających.
6. Elementy geometryczne i teoretyczne.
7. Bazy, układy bazowe – analiza rysunku technicznego pod kątem układów bazowych i ich tworzenia podczas programowania maszyn CMM.
8. Tolerancje kształtu – metodyka pomiarów na maszynach współrzędnościowych.
9. Tolerancje kierunku – metodyka pomiarów na maszynach współrzędnościowych.
10. Tolerancje położenia – metodyka pomiarów na maszynach współrzędnościowych.
11. Zasada maksimum i minimum materiału.
12. Budowanie programów pomiarowych, określanie strategii pomiaru.
13. Ćwiczenia praktyczne na maszynach współrzędnościowych wykorzystujące przedstawioną teorię.

Post - test

Grupa docelowa:

- Operatorzy i programiści maszyn CMM.
- Inżynierowie jakości i metrologowie.
- Technolodzy i konstruktorzy.
- Pracownicy działów kontroli jakości.
- Osoby odpowiedzialne za wdrażanie systemów pomiarowych.

Korzyści po szkoleniu:

- Zrozumienie zasad działania współrzędnościowych maszyn pomiarowych (CMM).
- Znajomość wpływu błędów pomiarowych na wyniki.



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



Sudhara International

+48 32 724 35 86



info@sudharapolska.com

www.sudharapolska.com

- Umiejętność interpretacji rysunków technicznych pod kątem tolerancji geometrycznych.
- Poprawne stosowanie zasad GPS i GD&T w pomiarach.
- Umiejętność tworzenia układów bazowych w programowaniu maszyn CMM.
- Skuteczne planowanie strategii pomiarowych i budowanie programów pomiarowych.
- Zdolność do przeprowadzania precyzyjnych pomiarów oraz analizy ich wyników.
- Praktyczne doświadczenie w obsłudze maszyn współrzędnościowych.

Metodyka szkolenia:

- ♦ **Wykłady teoretyczne** – omówienie kluczowych zagadnień dotyczących współrzędnościowej techniki pomiarowej.
- ♦ **Analiza rysunków technicznych** – praktyczne ćwiczenia w interpretacji norm oraz wytycznych GPS/GD&T.
- ♦ **Dyskusje i analiza przypadków** – omówienie rzeczywistych problemów i sposobów ich rozwiązywania.
- ♦ **Ćwiczenia praktyczne na maszynach CMM** – wykorzystanie teorii w rzeczywistych warunkach pomiarowych.
- ♦ **Warsztaty z programowania** – budowanie i testowanie programów pomiarowych.

Szkolenie łączy teorię z praktyką, co pozwala uczestnikom na skuteczne przyswojenie wiedzy i umiejętności potrzebnych w codziennej pracy.

Czas trwania szkolenia – 2 dni



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