

NIEPEWNOŚĆ POMIARÓW – Podejście praktyczne

(dotyczy głównie pomiarów długości i kąta jak również pomiarów siły, masy, ciśnienia, temperatury i innych wielkości mierzalnych)

Celem szkolenia jest: zapoznanie uczestników z prawidłowym podejściem i metodyką obliczania niepewności pomiarów. Omówienie zasad i praw panujących w tym zakresie, w odniesieniu do różnych norm jakościowych, takich jak np.: PN-EN ISO 10012-1, PN-EN ISO 14253-1, VDI/VDE/DGQ, DIN ENV 13005 i innych. Poznanie przepisów metrologii prawnej i innych uregulowań panujących w tym zakresie. Ważnym dla Firmy uczestniczącej jest przygotowanie pracowników do racjonalnego wykorzystania nabytych na szkoleniu umiejętności. Wiedza ta pozwoli na samodzielne, prawidłowe określanie niepewności pomiarów zgodnie z sztuką metrologiczną.

Szkolenie jest kierowane do: osób odpowiedzialnych za jakość w przedsiębiorstwie, pracowników działów zapewnienia jakości jak również nadzoru technologicznego i pracowników kontroli jakości.

Materiały szkoleniowe: uczestnikom szkolenia zostaną przekazane materiały szkoleniowe opracowane na podstawie: Polskich Norm, norm VDI/VDE/DGQ oraz **najnowszej normy niemieckiej DIN ENV 13005 dotyczącej niepewności.**

Będą one zawierać m.in.:

- omówienie terminologii związanej z obliczaniem niepewności podczas pomiarów i kalibracji,
- wytyczne do tworzenia protokołów z uwzględnieniem obliczania niepewności,
- szczegółowe opisy procedur obliczania niepewności pomiaru dla poszczególnych narzędzi pomiarowych, głównie, ale nie tylko z segmentu pomiarów długości i kąta,
- również zestawienie (w postaci listy) dokumentów źródłowych normujących to zagadnienie

Szkolenie kończy: sprawdzian wiedzy teoretycznej i praktycznej. Uczestnicy szkolenia otrzymają świadectwo stwierdzające ukończenie szkolenia i określające ich znajomość tematyki jak również stwierdzające zdolność do prawidłowego przeliczenia niepewności pomiarów.

Szkolenie prowadzi będzie: Magister inżynier metrolog, absolwent Politechniki Częstochowskiej. Długoletni pracownik (12 lat jako kierownik) akredytowanego laboratorium pomiarowego długości i kąta ZETOM w Katowicach.

Audytor Polskiego Centrum Akredytacji, wieloletni praktyk w zakresie budowy i nadzoru systemu jakości w akredytowanym laboratorium wzorcującym i badawczym jak również w zakresie kalibracji i badań wyposażenia pomiarowego, audytor systemów ISO 9001.

Ekspert i długoletni trener w dziedzinie metrologii.

Przeprowadził ponad 900 szkoleń, z naszą firmą współpracuje od ponad 10 lat.

Szczegółowy plan szkolenia:

Dzień pierwszy:

- ⇒ Wprowadzenie do terminologii stosowanej w zarządzaniu przyrządami pomiarowymi i statystyce (słownik VIM, normy PN-EN ISO 10012-1, PN-EN ISO 14253-1)
- ⇒ Wprowadzenie do analizy błędów w pomiarach i statystyki
- ⇒ Zasady wyznaczania i wyrażania niepewności pomiaru wg EA-4/02
- ⇒ Reguły orzekania zgodności lub niezgodności ze specyfikacją dla wyników pomiaru z niepewnością wg PN-EN ISO 14253-1
- ⇒ Przykłady obliczeń niepewności w pomiarach różnych wielkości fizycznych wg EAL-R2-S1 (masa, wielkości elektryczne, temperatura, długość, ciśnienie) – **ćwiczenia praktyczne**

Dzień drugi:

- ⇒ Przykłady obliczeń niepewności w pomiarach geometrii i odchyłek kształtu wg ISO/TS 14253-2 – **ćwiczenia praktyczne**
- ⇒ Obliczanie niepewności pomiaru przy kalibracji przyrządów suwmiarkowych – przedstawienie procesu pomiarowego i metody kalibracji – **ćwiczenia praktyczne**
- ⇒ Obliczanie niepewności pomiaru przy kalibracji przyrządów mikrometrycznych – przedstawienie procesu pomiarowego i metody kalibracji