

Oferta – szkolenie: „Metrologia długości i kąta – pomiary warsztatowe w praktyce.”

- **Cel** Szkolenia:

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z klasycznymi metodami pomiarowymi do określania wielkości geometrycznych długości i kąta. Uczestnicy kursu poprzez wykłady teoretyczne a przede wszystkim zajęcia praktyczne nabędą umiejętności obsługi podstawowych przyrządów metrologicznych takich jak: suwmiarki, mikrometry, średnicówki, czujniki, wysokościomierze czy pasametry. Poruszone zostaną zagadnienia związane z właściwym doбором przyrządów do zadań pomiarowych, interpretacją wymagań rysunkowych (wymiaru podstawowe, warunki pozycji, odchyłki kształtu) czy też zapisywaniem i archiwizowaniem wyników pomiaru.

Praktyczny charakter szkolenia zapewni 100% gwarancję przyswojenia i utrwalenia przekazywanej wiedzy. Szkolenie to kierowane jest przede wszystkim dla służb kontroli jakości (od kontrolerów jakości po inżynierów jakości dostawców), ale także dla osób pośrednio związanych z wykonywaniem pomiarów a chcących pogłębić swoją wiedzę w tym temacie (konstruktorzy, technolodzy czy kadra zarządzająca).

- **Plan** szkolenia:

1. Podstawowe terminy związane z metrologią.
2. Pojęcie procesu pomiarowego i jego konsekwencje.
3. Klasyfikacja przyrządów do pomiaru długości i kąta.
4. Metody pomiarowe.
5. Właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych.
6. Błędy w pomiarach długości.
7. Sposoby opracowania wyników pomiaru oraz podstawy ich interpretacji.
8. Podstawowe informacje związane z wzorcowaniem przyrządów suwmiarkowych, mikrometrycznych, czujnikowych i sprawdzianów.
9. Przyrządy suwmiarkowe – klasyfikacja i zasada działania.
10. Przyrządy mikrometryczne – klasyfikacja i zasada działania.
11. Przyrządy czujnikowe – klasyfikacja i zasada działania.
12. Płytki wzorcowe – materiały, klasy dokładności i zasady poprawnego zestawienia płytek w stosy.
13. Sprawdziany – klasyfikacja i zasada działania.
14. Podstawy analizy systemów pomiarowych dla cech liczbowych i atrybutywnych.

Ćwiczenia:

- Ćwiczenie z jednostkami miar.
- Definiowanie przyrządów kontrolno-pomiarowych.
- Wyznaczanie właściwości metrologicznych przyrządów z odczytem analogowym i cyfrowym.
- Opracowanie wyników pomiaru.
- Interpretacja wyników pomiaru -> orzekanie o zgodności lub niezgodności z określonymi wymaganiami.
- Wyznaczanie parametrów przyrządów suwmiarkowych.
- Odczyt z analogowych przyrządów suwmiarkowych.
- Odczyt z analogowych przyrządów mikrometrycznych.
- Pomiary wymiarów zewnętrznych przyrządami suwmiarkowymi i czujnikowymi z odczytami cyfrowymi i analogowymi.
- Pomiar wymiarów wewnętrznych przyrządami suwmiarkowymi.
- Pomiary średnic przyrządami suwmiarkowymi i mikrometrycznymi z odczytem analogowym i cyfrowym.
- Wybór właściwego przyrządu do pomiaru określonej charakterystyki danego detalu.
- Zestawianie płytek wzorcowych w stosy.
- Sprawdziany -> ocena przydatności systemu go do kontroli cech atrybutywnych