

METODY STATYSTYCZNE W BADANIU ZDOLNOŚCI SYSTEMÓW POMIAROWYCH I STEROWANIU PROCESAMI - MSA+SPC

☑ **Termin i miejsce szkolenia:**

Szkolenie 3-dniowe: termin i miejsce wg informacji na stronie www.bajor.pl

☑ **Szkolenie jest przeznaczone dla** osób wykonujących pomiary oraz dla osób nadzorujących i oceniających jakość pomiarów, a w tym dla: pracowników działów jakości, technologów, technologów produkcji, operatorów maszyn, kontrolerów jakości, inżynierów i techników jakości oraz pracowników z nadzoru produkcji.

☑ **Celem szkolenia jest:**

1. Zapoznanie z metodami statystycznego sterowania procesem, a także przygotowanie do planowania i realizowania procedur SPC
2. Przygotowanie pracowników do planowania i realizacji oceny zdolności systemów pomiarowych w myśl wymagań IATF 16949 i VDA oraz podręcznika **MSA 4 wyd i VDA 5**.

☑ **Zakres szkolenia obejmuje:**

1. MSA:

- ogólne zagadnienia związane z oceną zdolności systemów pomiarowych; wymagania IATF 16949:2016
- porównanie metod badania zdolności wg MSA 4th ed. oraz VDA 5
- szczegółowa prezentacja procedur analizy zdolności systemów pomiarowych z przykładami
- warsztaty praktyczne – określanie zdolności systemów pomiarowych.

Warsztaty obejmują metody:

- Procedura 1 (Cg i Cgk) - dla cech mierzalnych – krótkie omówienie metody
- R&R (RM oraz ARM) - dla cech mierzalnych – szczegółowa prezentacja i przykłady obliczeniowe
- Metody dla badań niszczących, niepowtarzalnych
- Metoda KAPPA - dla cech atrybutywnych – szczegółowa prezentacja i przykłady obliczeniowe

- Metoda detekcji sygnału - dla cech atrybutywnych – krótkie omówienie metody z jednym przykładem obliczeniowym
- Metoda krótka - dla cech atrybutywnych – krótkie omówienie metody.

Wszystkie metody zgodne z wytycznymi MSA wydanie 4.

2. SPC:

- Zmienności w procesie (zwykłe i szczególne)
 - Miary zmienności
 - Badanie zdolności jakościowej maszyn (Cm, Cmk)
 - Badanie zdolności jakościowej procesów (Cp, Cpk)
 - Funkcjonowanie procesu – wskaźniki funkcjonowania Pp, Ppk
 - Funkcjonowanie procesu a wadliwość
 - Karty kontrolne – analiza sygnałów
 - Karty kontrolne dla wartości mierzalnych – projektowanie – przykłady obliczeniowe
 - Liczenie zdolności procesu dla rozkładów innych niż normalne
 - Karty kontrolne przy alternatywnej ocenie właściwości (p, np, c, u)
 - Uwagi praktyczne dotyczące stosowania kart kontrolnych.
- ☑ **Materiały szkoleniowe**, wszyscy uczestnicy szkolenia otrzymają materiały szkoleniowe
- ☑ **Koszt szkolenia** 1600 zł. ¹⁾ za każdą zgłoszoną osobę
- ¹⁾ *Cena szkolenia obejmuje: uczestnictwo w szkoleniu, materiały szkoleniowe, obiady, przerwy kawowe i zaświadczenie uczestnictwa w szkoleniu.*
- ¹⁾ *Cena szkolenia nie uwzględnia noclegów. Koszt noclegu ze śniadaniem i kolacją 180,00 zł. za każdą dobę. Możliwy również nocleg w przeddzień szkolenia. Liczbę noclegów należy zaznaczyć w karcie zgłoszenia.*
- ¹⁾ *Ceny netto, do cen należy doliczyć podatek VAT 23%*

Łączę wyrazy szacunku:

Piotr Bajor.

