

DOE - DESIGN OF EXPERIMENT – PLANOWANIE EKSPERYMENTU

CZAS TRWANIA SZKOLENIA - 2 dni (16 godzin szkoleniowych, 1 godzina szkoleniowa = 45 minut)

ODBIORCY SZKOLENIA

Szkolenie adresowane jest do osób zainteresowanych opanowaniem metodyki planowania doświadczeń i umiejętności statystycznej analizy uzyskanych wyników.

Wymagania: Znajomość Minitab

CELE SZKOLENIA

Uzyskanie wiedzy niezbędnej do prawidłowego zaplanowania eksperymentu i przeprowadzenia statystycznej analizy wyników zgodnie z metodyką planowania doświadczeń, a także poprawnego zinterpretowania uzyskanych rezultatów analiz.

PROGRAM SZKOLENIA

1. Wprowadzenie do opisu procesu
 - Opis procesu, jako $y=f(x)$
 - Zmienność w procesie
 - Podstawowe miary opisujące proces
2. Rodzaje danych w praktyce
 - Dane ilościowe i jakościowe
 - Rodzaje skal
 - Przygotowanie danych
 - Narzędzia graficznej prezentacji danych (histogram, wykres procesu w czasie, diagram korelacji etc.)
 - Ćwiczenia z wykorzystaniem programu Minitab, interpretacja
3. Klasyczne metody analizy danych
 - Analiza rozkładu (np. rozkład normalny)
 - Estymacja przedziałowa
 - Ogólne podejście do planowania – cykl PDCA
 - Ćwiczenia z wykorzystaniem programu Minitab, interpretacja
4. Wyznaczanie niezbędnej liczebności próby
 - Dla określenia średniej
 - Dla określenia odsetka
 - Ćwiczenie, wnioski
5. Szukanie zależności w procesie
 - Podstawowe metody badania zależności (korelacja i regresja)
 - Wykresy zależności i ich interpretacja
 - Testy hipotez statystycznych i ich rodzaje
 - Rodzaje popełnianych błędów
 - ANOVA – Analiza wariancji jako podstawowa metoda w DOE
 - Ćwiczenia z wykorzystaniem programu Minitab, interpretacji
6. Przygotowanie do Eksperymentu
 - Cel DOE, podstawowe pojęcia
 - Matryca doboru X-ów

- Screening – wstępny dobór X-ów
 - Interakcje czynników
 - Wybór skrajnych wartości czynników
 - ćwiczenie
7. Metody prowadzenia eksperymentów DOE
- Pełny eksperyment czynnikowy
 - Eksperyment czynnikowy dwupoziomowy
 - Eksperyment Placketta – Burmana
 - Randomizacja
 - Wybór metody i konsekwencje
8. Projektowanie eksperymentu w praktyce
- ćwiczenia z wykorzystaniem programu Minitab, interpretacja
 - Budowa modelu
 - Wykresy zależności
9. Rezultaty DOE – co dalej?
- Ocena jakości modelu
 - Szumy w eksperymencie
 - Optymalizacja parametrów
 - Zalety i wady DOE – kiedy można stosować, a kiedy nie?

METODYKA SZKOLENIA

- wykład,
- ćwiczenia (praca w podgrupach, burza mózgów – dyskusja),
- studium przypadku (case studies)