

Szkolenie z zakresu: MSA – Measurement and Systems Analysis

Szkolenie zostało przeprowadzone dn. 07 i 08 czerwca 2018 r. (2 dni szkoleniowe) dla grupy 40 studentów pierwszego roku studiów stacjonarnych II stopnia, kierunku elektronika i telekomunikacja.

Szkolenie odbyło się w ośrodku szkoleniowym Hotelu Elbrus w Szczyrku, ul. Słoneczna 8 (<http://hotel-elbrus.pl/>).

Organizatorem szkolenia była firma SGP – TRAINING & CONSULTING z Częstochowy.



Fot. A. Gaik



Fot. A. Gaik

Elektronika dla branży automotive

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

Al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów; Tel. + 48 17 86 51 100, fax + 48 17 85 41 260

www.prz.edu.pl



Program szkolenia uwzględni zajęcia: wykładowe, ćwiczeniowe oraz case study obejmujące zarówno aspekty teoretyczne jak i praktyczne następujących zagadnień:

Cele oceny systemów pomiarowych

Podstawowe terminy i pojęcia statystyczne niezbędne w ocenie systemów pomiarowych

Zmienność procesu i jej przyczyn

Graficzna analiza rozkładu procesu za pomocą histogramu

Wskaźniki zdolności procesu - podstawowe informacje i interpretacja

Wpływ systemu pomiarowego na obserwowaną zdolność procesu

Wymagania ISO/TS 16949:2009 a systemy pomiarowe

Podstawowe terminy i pojęcia metrologiczne związane z analizą MSA

Błędy pomiaru (bias, liniowość, stabilność, powtarzalność, odtwarzalność)

Koncepcja systemu pomiarowego w modelu P.I.S.M.O.E.A.

Optymalizacja badań systemów pomiarowych z uwzględnieniem różnic i podobieństw między nimi

Metody oceny systemów pomiarowych w badaniach powtarzalnych cech ciągłych - omówienie

Wyznaczanie zdolności urządzenia pomiarowego C_g i C_{gk} (Procedura I)

Powtarzalność i odtwarzalność systemu pomiarowego GRR metodą RM

Warunki do zastosowania metody RM

Przebieg badania, interpretacja wyników i kryteria akceptowalności

Powtarzalność i odtwarzalność systemu pomiarowego GRR - metoda ARM (Procedura II)

STUDIUM PRZYPADKU: Ocena GRR przykładowej charakterystyki wymiarowej

Przygotowanie do badania (dobór próbek, ustalenie procedury postępowania itp.)

Przeprowadzenie badania wraz z rejestracją wyników (zabezpieczenie przed błędami interakcji)

Interpretacja uzyskanych wyników - poszukiwanie obszarów do poprawy i doskonalenia

Porównanie wyników uzyskanych metodą ARM i metodą ANOVA (wykorzystanie programu Minitab)

Analiza atrybutowych systemów pomiarowych - wprowadzanie

Metoda Kappa - zastosowania, omówienie metodyki obliczeń

STUDIUM PRZYPADKU: Ocena atrybutowego systemu pomiarowego metodą kappa

Przygotowanie do badania (dobór próbek, ustalenie procedury postępowania itp.)

Wyznaczanie wartości odniesienia metodą pomiaru lub decyzją eksperta

Przeprowadzenie badania wraz z rejestracją wyników

Interpretacja uzyskanych wyników - kryteria akceptowalności dla współczynnika kappa oraz efektywność systemu pomiarowego

Analiza atrybutowych systemów pomiarowych - metoda detekcji sygnału (omówienie i ćwiczenia praktyczne)

Analiza atrybutowych systemów pomiarowych - metoda analityczna (omówienie i ćwiczenia praktyczne)

Porównanie stosowanych metod oceny atrybutowych systemów pomiarowych - wady, zalety, możliwości zastosowania



Badanie GRR dla cech ciągłych w badaniach niepowtarzalnych
Czy badania niszczące i niepowtarzalne to to samo?
Kiedy badanie należy uznawać za niepowtarzalne?
Metody oceny systemów pomiarowych w modelu crossed i nested
Przygotowanie próbek do badania
Przeprowadzanie badania i interpretacja uzyskanych wyników metodą ANOVA
Interpretacja wyników analiz pod kątem identyfikacji przyczyn błędów i doskonalenia kontroli (wykorzystanie programu Minitab)
Podsumowanie szkolenia - optymalne zarządzanie oceną systemów pomiarowych w organizacji.

Po zakończeniu szkolenia studenci zostali poddani egzaminowi sprawdzającemu oraz otrzymali stosowny certyfikat potwierdzający znajomość tematyki szkolenia.