



## Walidacja metod badawczych i szacowanie niepewności pomiaru – warsztaty dla zaawansowanych

**Cel szkolenia / do kogo adresowane jest szkolenie** – Głównym celem warsztatów jest ugruntowanie wiedzy obejmującej zastosowanie bardziej zaawansowanych narzędzi statystycznych do walidacji metod badawczych i szacowania niepewności pomiaru. Ukazane zostaną praktyczne aspekty konstrukcji budżetów niepewności metod badawczych wykorzystujących dane z ich walidacji. Warsztaty są przeznaczone dla pracowników laboratoriów zajmujących się sterowaniem jakością badań, walidacją metod badawczych oraz szacowaniem niepewności pomiarów. Wymagana jest podstawowa znajomość zagadnień dotyczących: walidacji metod badawczych (konstrukcja liniowych funkcji kalibracyjnych, badanie precyzji w warunkach powtarzalności, ocena poprawności metody), szacowania niepewności pomiaru metodą modelowania oraz interpretacji treści zawartych w świadectwach wzorcowania i certyfikatach materiałów odniesienia. Zagadnienia omawiane w trakcie szkolenia mają charakter ogólny, poparte będą przykładami z praktyki laboratoriów realizujących pomiary metodami fizykochemicznymi oraz analitycznymi.

### Zagadnienia omawiane na szkoleniu:

- Omówienie metod statystycznych stosowanych w walidacji metod badawczych
- Walidacja metod instrumentalnych:
  - liniowa i nieliniowa krzywa kalibracyjna z uwzględnieniem lub bez niepewności obydwu korelowanych zmiennych, szacowanie niepewności krzywej kalibracyjnej
  - badanie precyzji metody w warunkach powtarzalności i odtwarzalności wewnątrzlaboratoryjnej (z wykorzystaniem metody analizy wariancji (ANOVA))
  - analiza obciążenia metody za pomocą funkcji odzysku
- Potwierdzenie przydatności metody do określonego zastosowania: potwierdzenie procedury własnej lub potwierdzenie / weryfikacja metody znormalizowanej
- Strategie szacowania niepewności metody badawczej:
  - modelowanie (z wykorzystaniem danych z walidacji metody badawczej oraz opcjonalnie z uwzględnieniem korelacji składowych modelu)
  - analiza wyniku końcowego – porównanie z wzorcem
- Konstrukcja i analiza budżetu niepewności metody badawczej oraz analiza spójności pomiarowej

- Przykłady z praktyki laboratoriów analitycznych i fizykochemicznych

**Forma szkolenia** – warsztaty z wykorzystaniem programu e-stat: [www.e-stat.pl](http://www.e-stat.pl)

**UWAGA! Konieczny jest przyjazd z własnym laptopem.** Szkolenie prowadzone przy komputerach z wykorzystaniem programu e-stat (program zapewniony przez organizatora). Dlatego zaleca się, aby słuchacze mieli laptopy (co najmniej jeden na dwie osoby).

**Wykładowca** – dr hab. Wojciech Hyk

**Czas trwania** – 2 dni (16 godz.)