

Program Rozwoju Zawodowego Specjalista ds. walidacji i oceny niepewności

Poziom I: Szkolenie wstępne "Narzędzia statystyczne w praktyce laboratoryjnej"

Dzień 1. Wykłady

Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej w analizie chemicznej

- Zapis i reguły zaokrąglania wyników pomiaru, błędów i niepewności
- Cyfry znaczące w wynikach pomiarów
- Próbkę analityczną a statystyczną
- Metody graficznej prezentacji wyników pomiaru
- Miary położenia (średnia arytmetyczna, mediana, wartość modalna)
- Miary rozproszenia danych (rozrzut wyników, wariancja, odchylenie standardowe z próby i z populacji, względne odchylenie standardowe, współczynnik zmienności)
- Rachunek prawdopodobieństwa
- Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa
- Błędy w analizie chemicznej
- Regresja liniowa:
 - regresja liniowa zwykła
 - regresja liniowa ważona

Dzień 2. Wykłady

Testy statystyczne w praktyce laboratoryjnej

- Wpływ kształtu rozkładu i liczby danych pomiarowych na dobór testów
- Metodyka formułowania hipotez, dobór testu, poziom istotności, wartości krytyczne, interpretacja wyników testu
- Testy istotności:
 - Porównanie wartości średniej próbki z wartością odniesienia
 - Porównanie wartości średnich dwóch próbek
 - Porównanie wartości parami
 - Testy istotności jedno- i dwustronne
 - Porównanie odchyłeń standardowych: test F
- Testy wykrywające wartości odstające (Grubbsa, Dixona)
- Jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA)
- Przykładowe wykorzystanie narzędzi statystycznych w praktyce laboratoryjnej m. in. do: udowadniania równoważności metod badawczych, monitorowania kompetencji personelu, nadzorowania wyposażenia pomiarowo-badawczego
- Najczęstsze problemy oraz popełniane błędy

Co powinieneś znać i wiedzieć:

- Podstawy statystyki matematycznej
- Podstawy wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018

Dla kogo:

- Ten etap programu jest szkoleniem wstępnym dla pracowników rozpoczynających pracę lub posiadających krótki staż pracy w laboratorium w obszarze monitorowania jakości wyników.

Po ukończeniu tego poziomu:

- Uczestnicy zapoznają się i nabędą praktycznych umiejętności z zakresu podstawowych pojęć statystyki matematycznej w analizie chemicznej i niezbędnych narzędzi statystycznych stosowanych w praktyce laboratoryjnej. Umiejętności te i wiedza są niezbędne do prawidłowego planowania, realizowania i weryfikowania takich procesów laboratoryjnych jak walidacja/weryfikacja metod badawczych, ocena niepewności pomiaru czy potwierdzenie ważności wyników.

Metody szkolenia:

- Wykłady
- Warsztaty
- Samodzielne zadania do opracowania (prace domowe)
- Testy wiedzy
- Pytania oraz konsultacje z Ekspertem.

Nasz Ekspert:

Dr nauk fizycznych, wieloletni kierownik oraz z-ca pełnomocnika ds. systemu zarządzania jakością w akredytowanym laboratorium badawczym. Doświadczony auditor, certyfikowany trener i ekspert łączący wiedzę oraz doświadczenie zawodowe w zakresie metod statystycznych oraz systemu zarządzania jakością m.in. wg normy 17025. Autorka wielu artykułów publikowanych w prasie branżowej.

Czas trwania: 16 h dydaktycznych