

Kompleksowa analiza w kontekście wdrażania spektrofotometrycznej metody badawczej.

Zamień teorię w praktykę - poznaj sprawdzone schematy wdrażania z analizą danych w Excelu.

1. Rejestracja:

Internetowo poprzez [Formularz Zgłoszeniowy](#) lub mailowo - po uzupełnieniu [PDF](#) wystarczy odesłać skan na e-mail: info@ElzbietaSadowskaSzkolenia.pl

2. Cel szkolenia:

Celem szkolenia jest zdobycie praktycznych umiejętności pozwalających na samodzielne i skuteczne wdrożenie spektrofotometrycznej metody badawczej – od planowania, przez weryfikację/walidację, aż po analizę danych.

Szkolenie prowadzone w formie interaktywnych warsztatów (uczestnicy pracują na własnych laptopach w Excelu) zapewnia pełne zrozumienie procesu oraz gotowość do jego zastosowania w codziennej praktyce laboratoryjnej.

3. Forma szkolenia:

Atutem szkolenia jest stacjonarna forma pozwalająca na:

- ✓ bezpośredni kontakt z prowadzącymi i możliwość natychmiastowego zadawania pytań oraz uzyskiwania wyjaśnień w kontekście konkretnych problemów laboratoryjnych,
- ✓ praktyczne przećwiczenie omawianych zagadnień – np. obliczenia w Excel,
- ✓ wymianę doświadczeń między uczestnikami, co sprzyja budowaniu wiedzy opartej na rzeczywistych przykładach z różnych laboratoriów,
- ✓ lepsze skupienie i efektywniejsze przyswajanie materiału w porównaniu do formy online,
- ✓ możliwość pracy z rzeczywistymi danymi i wynikami.

4. Program szkolenia:

Podczas szkolenia uczestnicy poznają kompleksowy i praktyczny proces wdrażania spektrofotometrycznej metody badawczej na przykładzie ChZT wg normy PN-ISO 15705:2005. Program został zaprojektowany tak, aby przekazać nie tylko wiedzę teoretyczną, ale przede wszystkim praktyczne umiejętności, które można natychmiast wdrożyć w pracy laboratoryjnej.

Szkolenie obejmuje następujące kluczowe zagadnienia:

- 1) Analiza wymagań normy metodycznej
 - a. interpretacja kluczowych wymagań normy
 - b. wyodrębnienie krytycznych punktów wdrożenia
- 2) Etapy wdrażania metody badawczej w laboratorium
 - a. praktyczne podejście do planowania i dokumentowania wdrożenia
 - b. wpływ personelu, wyposażenia, warunków środowiskowych na skuteczność wdrożenia metody badawczej
- 3) Weryfikacja spełniania wyspecyfikowanych wymagań metody
 - a. weryfikacja zgodności z normą i adaptacja do realiów laboratorium
- 4) Opracowanie krzywej kalibracyjnej
 - a. krok po kroku: przygotowanie danych, analiza, obliczenia w Excelu
 - b. ustanowienie spójności pomiarowej w oparciu o kalibrację
- 5) Charakterystyka metrologiczna wyposażenia pomiarowego w ramach metody badawczej
 - a. identyfikację kluczowych parametrów metrologicznych wyposażenia pomiarowego (pipety, kolby, cylindry) istotnych z punktu widzenia spójności pomiarowej metody
 - b. sposoby oceny i dokumentowania parametrów objętościowych zgodnie z odpowiednimi normami
 - c. weryfikację spełnienia wymagań metody badawczej w kontekście wpływu charakterystyki wyposażenia na wynik końcowy oznaczenia
 - d. ustalanie wpływu i oszacowanie wkładu poszczególnych elementów (pipety, kolby, cylindra) do całkowitej niepewności pomiaru
 - e. dokumentowanie zgodności wyposażenia z wymaganiami – przygotowanie protokołów sprawdzenia metrologicznego i arkuszy kalkulacyjnych do analizy wyników
- 6) Ocena niepewności pomiaru
 - a. tworzenie budżetu niepewności w praktyce
- 7) Potwierdzenie ważności wyników
 - a. opracowanie strategii monitorowania metody w czasie
 - b. dobór elementów monitorowania w celu otrzymania ważnego wyniku
- 8) Końcowy protokół charakterystyki metody badawczej (struktura i zawartość protokołu charakterystyki metody badawczej – zgodnie z wymaganiami normy odniesienia PN-EN ISO/IEC 17025) z uwzględnieniem wymagań normy metodycznej oraz dobrych praktyk laboratoryjnych). Formularz ten stanowi formalne potwierdzenie, że metoda została prawidłowo wdrożona i może być stosowana w bieżących badaniach z ustanowieniem spójności pomiarów i ważności otrzymywanych wyników:
 - a. analiza i interpretacja wymagań normy metodycznej
 - b. opis przebiegu wdrożenia i przyjętych rozwiązań
 - c. zestawienie uzyskanych wyników weryfikacyjnych/ walidacyjnych w odniesieniu do założonych kryteriów akceptacji
 - d. wnioski końcowe z wdrożenia metody

Uczestnicy nauczą się, jak wykorzystać popularne narzędzie, jakim jest Excel, do obliczeń i analizy wyników, co pozwoli uniknąć typowych błędów obliczeniowych.

Każdy uczestnik otrzyma szablony w Excel, na których będzie pracował podczas szkolenia.

5. Po ukończeniu szkolenia:

Uczestnicy pozyskają m. in. następujące korzyści praktyczne:

- ✓ umiejętność wdrożenia metody spektrofotometrycznej
- ✓ zrozumienie, jak spełniać wymagania normy ISO/IEC 17025 w kontekście walidacji, wyposażenia w tym wyposażenia do pomiaru objętości, niepewności, dyspozycji systemowych, zapisów
- ✓ biegłość w przeprowadzaniu obliczeń w Excelu
- ✓ gotowe wzory arkuszy kalkulacyjnych
- ✓ zwiększenie kompetencji

Udział w szkoleniu zostanie potwierdzony zaświadczeniem/certyfikatem.

6. Adresaci szkolenia:

Program szkolenia jest idealny dla osób, które chcą szybko i efektywnie wdrożyć metodę spektrofotometryczną w swoim laboratorium, bez zbędnego rozpraszania się teorią. W przypadku osób posiadających metodę już wdrożoną przyczyni się do potwierdzenia poprawnej realizacji oraz do identyfikacji obszarów do doskonalenia.

7. Harmonogram:

Data: 22-23.09.2025 r.

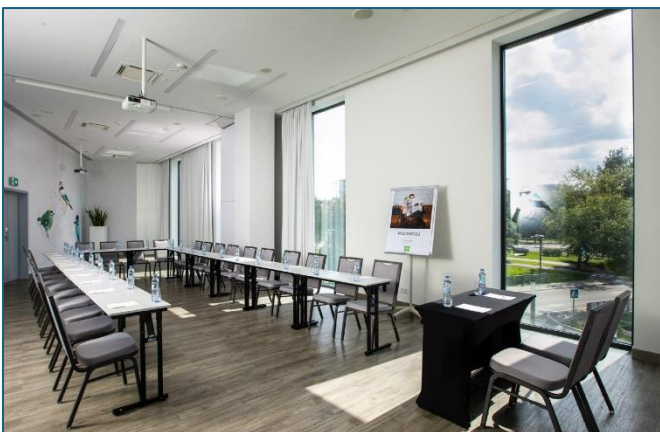
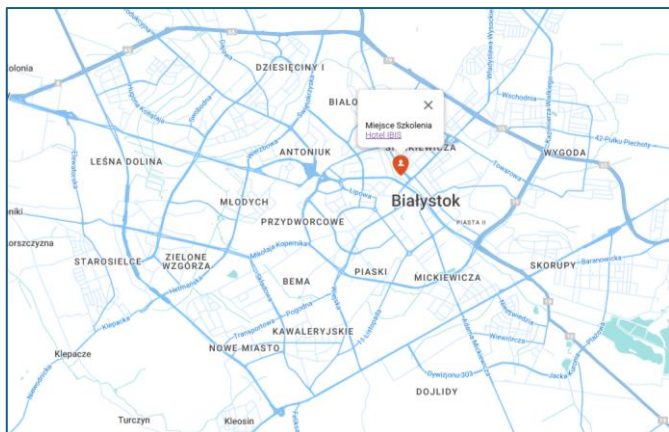
Czas szkolenia: dwa dni po 6 godz. zegarowych

Rozkład godzinowy szkolenia:

- 1 dzień: od godz. 10.00 do godz. 18.00
- 2 dzień: od godz. 8.00 do godz. 15.30

8. Miejsce szkolenia:

[Hotel Ibis Styles Białystok](#), Aleja Piłsudskiego 25, 15-444, Białystok



9. Cena:

Koszt szkolenia obejmuje: udział w szkoleniu stacjonarnym, materiały szkoleniowe w wersji papierowej i elektronicznej, dwa obiady, kolację

Cena standardowa:

- 1700 zł netto - pierwsza osoba
- 1500 zł netto - kolejna osoba z firmy

Cena przy wczesnej rezerwacji (do 01.08.2025):

- 1500 zł netto - pierwsza osoba
- 1400 zł netto - kolejna osoba z firmy

Po zakończeniu szkolenia i otrzymaniu faktury, prosimy o dokonanie przelewu na rachunek: PL83114020040000380285881436. W tytule należy umieścić nr faktury.

Oferta zakwaterowania (koszt opłacany bezpośrednio do hotelu):

- 273,15 zł netto/noc - pokój jednoosobowy ze śniadaniem
- 328,70 zł netto/noc - pokój dwuosobowy typu twin (2 oddzielne łóżka) ze śniadaniem (1 osoba 164.35 zł brutto/noc)
- Gratis - Parking podziemny dla uczestników

Pamiętaj: Nocleg nie jest składnikiem szkolenia, dlatego opłatę należy uiścić bezpośrednio do hotelu podczas zakwaterowania w ramach osobnej faktury.

Zapraszamy do zapisów poprzez [Formularz Zgłoszeniowy](#) lub mailowo - po uzupełnieniu [PDF](#) wystarczy odesłać skan na e-mail: info@ElzbietaSadowskaSzkolenia.pl. Warunki rezygnacji ze szkolenia zgodnie z regulaminem dostępnym na stronie WWW.

10. Prowadząca szkolenie:

Elżbieta Sadowska (Kierownik Laboratorium | Auditor | Szkoleniowiec)

Praktyk z wieloletnim doświadczeniem, ceniący rzetelność oraz sprawdzone, skuteczne podejścia w realizacji zadań. Na co dzień pełni funkcję Kierownika akredytowanego Laboratorium, gdzie odpowiada za kompleksowe zarządzanie procesami, utrzymanie akredytacji, rozwój kompetencji zespołu, oraz ciągłe doskonalenie systemu zarządzania.

Posiada kwalifikacje audytora zgodnego z normą PN-EN ISO/IEC 17025. Doświadczenie w auditowaniu pozwala w pełni zrozumieć funkcjonowanie laboratoriów. Jako szkoleniowiec od lat dzieli się swoją wiedzą i głównie praktycznym doświadczeniem w ramach prowadzonych szkoleń. Dzięki temu potrafi trafnie określić obszary do poprawy w laboratoriach i zaproponować rozwiązania, które aktywnie wspierają ich pracę.

Specjalizuje się w szkoleniach z zakresu obszarów technicznych działalności laboratoryjnej jak i systemu zarządzania. Dzięki codziennej pracy w laboratorium zna realia, co przekłada się na praktyczny i zrozumiały sposób prowadzenia zajęć. Jej szkolenia cenią zarówno początkujący specjaliści, jak i doświadczeni pracownicy laboratoriów, którzy szukają konkretnych rozwiązań i aktualnej wiedzy zgodnej z wymogami oraz normami akredytacyjnymi.

Elżbieta Sadowska ukończyła Wydział Chemii Uniwersytetu w Białymstoku, jest również absolwentką studiów podyplomowych Metrologii Chemicznej na Uniwersytecie Warszawskim i Systemu Zarządzania na Politechnice Białostockiej.

11. Kolejne szkolenia:

1. Październik 2025: *Wyniki pod lupą! Jak potwierdzić ważność wyników spektrofotometrycznych bez chaosu i stresu.*
2. Listopad 2025: *Kompleksowa analiza w kontekście wdrażania miareczkowej metody badawczej. Zamień teorię w praktykę – poznaj sprawdzone schematy wdrażania z analizą danych w Excelu*
3. Grudzień 2025: *Wyniki pod lupą! Jak potwierdzić ważność wyników miareczkowych bez chaosu i stresu.*