



**4 DNI SZKOLEŃ:**

# LAB ACADEMY™

## Tematyka szkoleń:

| Walidacja metod badawczych | Szacowanie niepewności pomiaru | Potwierdzanie ważności wyników badań | Spójność pomiarowa |



**Doskonalenie  
kompetencji  
technicznych  
pracowników  
laboratoriów**

**Konsultacje e-mail  
po szkoleniu  
w cenie szkolenia**

**Uczestnictwo  
zdalne przez  
Internet  
(platforma TEAMS)**

**BIURO NAUKOWO-  
-TECHNICZNE SIGMA**

[www.bnt-sigma.pl](http://www.bnt-sigma.pl)

tel. 530 30 90 30

e-mail: [info@bnt-sigma.pl](mailto:info@bnt-sigma.pl)

## **ZAKRES MERYTORYCZNY CYKLU SZKOLEŃ (4 dni):**

### **Walidacja metod badawczych (1 dzień)**

*W programie:* Wymagania normy ISO 17025 w zakresie walidacji i sprawdzania metod badawczych. Ustalanie kryteriów akceptacji, metodyki i wzory stosowane do wyznaczania parametrów metody (selektywność, liniowość, granica wykrywalności, granica oznaczalności, powtarzalność, odtwarzalność, poprawność, odporność, odzysk). Planowanie eksperymentu walidacyjnego (ustalenie ilości powtórzeń), wykorzystywanie testów statystycznych w ocenie wyników walidacji. Zasady przenoszenia zwalidowanej metody na docelowe stanowisko pracy (transfer metody badawczej). Zakres i kryteria rewalidacji metody.

### **Niepewność pomiaru, niepewność związana z etapem pobierania próbki (1 dzień)**

*W programie:* Wymagania normy ISO 17025 w zakresie szacowania niepewności pomiaru. Błąd a niepewność pomiaru. Źródła niepewności metody badawczej. Obliczanie niepewności standardowej typu A i B, niepewności złożonej i niepewności rozszerzonej. Metodyka szacowania niepewności w pobieraniu prób. Wykorzystywanie informacji o niepewności pomiaru w ocenie zgodności wyniku względem specyfikacji/ przyjętego limitu.

### **Zapewnianie ważności wyników badań (1 dzień)**

*W programie:* Opisywanie serii danych (średnia a mediana, rozstęp, odchylenie standardowe, wariancja). Odrzucanie wyników odstających i identyfikowanie błędów grubych, porównywanie średnich, porównywanie wariancji (rozrzutów wyników). Nadzorowanie funkcjonującej metody badawczej (budowa, zastosowanie i ocena kart kontrolnych; udział w badaniach biegłości - metody obliczania statystyk osiągnięć i wykorzystanie wyników z badania biegłości do oceny poprawności oszacowania niepewności pomiaru metody).

### **Zapewnianie spójności pomiarowej, nadzór nad sprzętem kontrolno-pomiarowym (1 dzień)**

*W programie:* Kluczowe pojęcia metrologiczne - kalibracja, legalizacja, adiustacja. Zasady nadzorowania urządzeń kontrolno-pomiarowych, ustalanie częstotliwości wzorcowań, wykorzystywanie danych ze świadectw wzorcowania, wzorcowania wewnętrzne, przykład szacowania niepewności dla wzorcowania wewnętrznego czujników temperatury.

## CENA CYKLU SZKOLEŃ:

- 1 uczestnik (on-line): 9.000 PLN netto / grupę
- 2 -10 uczestników (on-line): 10.600 PLN netto / grupę
- 11 -20 uczestników (on-line): 14.600 PLN netto / grupę

### *Cena szkolenia obejmuje:*

1. Zaświadczenie uczestnictwa w szkoleniu.
2. Nieodpłatny dostęp do usługi konsultingowej „Zadaj pytanie ekspertowi” w okresie 1 roku od terminu szkolenia (w ramach posiadanej wiedzy i możliwości, odpowiadamy drogą mailową na zapytania dotyczące przedmiotu szkolenia).

## WARUNKI PŁATNOŚCI:

Przedpłata (faktura proforma).

## ZAMAWIAJĄCY SZKOLENIE ZOBOWIĄZANY JEST ZAPEWNIĆ:

### *Szkolenie zdalne:*

1. Laptop lub komputer stacjonarny z podłączonymi słuchawkami
2. Dostęp do Internetu

Szkolenie realizowane jest na platformie TEAMS. Uczestnicy szkolenia nie muszą posiadać wykupionego dostępu do TEAMS (otrzymują link poprzez który można dołączyć do spotkania).

## SZKOLIMY LABORATORIA BĘDĄCE LIDERAMI W SWOICH DZIEDZINACH:



INSTYTUT NAFTY I GAZU  
Państwowy Instytut Badawczy



## ZGŁOSZENIA / PYTANIA:

Aby zgłosić chęć uczestnictwa w szkoleniu prosimy o skorzystanie z opcji „ZŁÓŻ ZAMÓWIENIE” na stronie „[Lab Academy](#)”. W przypadku pytań, zachęcamy do kontaktu poprzez e-mail: [info@bnt-sigma.pl](mailto:info@bnt-sigma.pl) lub telefon: +48 530 30 90 30.

## OFERTA WAŻNA DO:

31 grudnia 2022



**Biuro Naukowo-Techniczne SIGMA** ul. Jeżycka 44A/5, 60-865 Poznań;

NIP: 666-192-55-48; REGON 301495879 [info@bnt-sigma.pl](mailto:info@bnt-sigma.pl); tel. +48 61 624 27 22; [www.bnt-sigma.pl](http://www.bnt-sigma.pl) 3

## Pozostałe szkolenia i usługi świadczone przez Biuro Naukowo-Techniczne SIGMA

SZKOLENIA	PROGRAM SZKOLENIA
Weryfikacja i walidacja metod badawczych	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Niepewność pomiaru – niepewność metody badawczej, niepewność w pobieraniu prób, zasady decyzyjne	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Potwierdzanie ważności wyników badań w laboratorium - karty kontrolne, badania biegłości, narzędzia statystyczne	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
<i>PAKIET</i> : Program 3SIGMA do zarządzania kartami kontrolnymi w laboratorium + szkolenie "Potwierdzanie ważności wyników..."	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
IQ OQ PQ - kwalifikacja i testy odbiorowe urządzeń laboratoryjnych	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Spójność pomiarowa w laboratorium badawczym, nadzór nad sprzętem kontrolno-opomiarowym	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>

POMIARY   WALIDACJE	WIĘCEJ INFORMACJI
Rozkład temperatur w urządzeniach termostatycznych (cieplarkach, komorach klimatycznych, autoklawach itp.)	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Walidacja komór laminarnych	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Walidacja pomieszczeń czystych (Cleanroom)	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Ocena odpowiedniości urządzeń do stosowania w pomieszczeniach czystych (badanie emisji cząstek)	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>
Ilość zanieczyszczeń w sprężonym powietrzu i innych gazach sprężonych	<a href="#">Sprawdź tutaj</a>