



# SZKOLENIE OTWARTE SZACOWANIE NIEPEWNOŚCI POMIARU

## Uczestnicy szkolenia dowiedzą się:

| W jaki sposób obliczyć poszczególne składniki budżetu niepewności | W jaki sposób oszacować niepewność pobierania próbki | Jaka powinna być maksymalna akceptowana wielkość niepewności | Czy niepewności pomiarowe muszą być zawsze uwzględniane w ocenie zgodności |

**Specjalistyczne  
szkolenie dla  
pracowników  
laboratoriów  
badawczych  
i wzorcujących**

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

**Możliwość  
uczestnictwa  
zdalnego przez  
Internet**

**BIURO NAUKOWO-  
-TECHNICZNE SIGMA**

www.bnt-sigma.pl

tel. (61) 624 27 22

e-mail: info@bnt-sigma.pl

## PROGRAM SZKOLENIA (1 dzień):

1. Niepewność pomiaru a walidacja metody badawczej
2. Typowe źródła niepewności w pomiarach chemicznych i fizycznych, budżet niepewności
3. Metody pozyskiwania informacji o ograniczeniach i niepewności stosowanych materiałów i urządzeń pomiarowych; interpretacja tych informacji
4. Błąd pomiaru
  - Błąd przypadkowy, błąd systematyczny, błąd grubość,
  - Związek między błędem pomiaru a niepewnością pomiaru;
5. Szacowanie niepewności pomiaru - wzory, przykłady obliczeń:
  - Niepewność standardowa typu A i B,
  - Niepewność złożona, niepewność względna,
  - Niepewność rozszerzona,
  - Akceptowalna maksymalna niepewność pomiarowa;
6. Niepewność pomiaru w analizie chromatograficznej – przykłady obliczeń
7. Metodyka szacowania niepewności związanej z etapem pobierania próbek
  - Podejście teoretyczne vs. empiryczne,
  - Planowanie eksperymentu (ilość matryc, ilość próbek, ilość powtórzeń),
  - Przykład obliczeń;
8. Wykorzystywanie informacji o niepewności metody w ocenie zgodności
  - "Dowód zgodności" i "dowód niezgodności",
  - Przykład obliczeń.

## TERMIN I MIEJSCE SZKOLENIA:

11 marca 2018, Uniejów, ul. Zamkowa 2, Restauracja Herbowa

5 czerwca 2018, Poznań, ul. Towarowa 35, Biurowiec Delta

16 września 2018, Gdańsk, ul. Czarny Dwór 4, Hotel Dal

17 listopada 2018, Wrocław, ul. Piłsudskiego 104, Hotel Sofia

**Szkolenie to możemy również przeprowadzić na miejscu w Państwa laboratorium**

## KOSZT UDZIAŁU W SZKOLENIU DLA 1 OSOBY:

Cena podstawowa:

870 PLN netto

Oferta specjalna dla subskrybentów Newslettera\*\*

przy zgłoszeniach minimum 30 dni przed terminem szkolenia:

**739,50 PLN netto**

\*\* Aby skorzystać z oferty specjalnej, podczas składania zamówienia w systemie elektronicznym prosimy o podanie kuponu rabatowego, który otrzymali Państwo w wiadomości e-mail.

## CENA SZKOLENIA OBEJMUJE:

1. Uczestnictwo w szkoleniu, drukowane materiały szkoleniowe, obiad, przerwy kawowe, zaświadczenie uczestnictwa w szkoleniu. Cena szkolenia nie obejmuje noclegu.
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 tematyki szkolenia).

## WARUNKI PŁATNOŚCI:

Płatność na podstawie faktury VAT (VAT 23%) w terminie 30 dni od zakończenia szkolenia.

## SZKOLIMY LABORATORIA BĘDĄCE LIDERAMI W SWOICH DZIEDZINACH:



INSTYTUT NAFTY I GAZU  
Państwowy Instytut Badawczy



## ZGŁOSZANIA NA SZKOLENIE:

Prosimy o wypełnienie formularza znajdującego się na naszej stronie internetowej: [kliknij tutaj](#)

Dodatkowe informacje w sprawie szkolenia otwartego lub wycena szkolenia zamkniętego:

**info@bnt-sigma.pl** lub **+48 61 624 27 22**.