



# **SZKOLENIE 1-DNIOWE ZAPEWNIANIE WAŻNOŚCI WYNIKÓW BADAŃ W LABORATORIUM**

## **Uczestnicy szkolenia dowiedzą się:**

| Jakie elementy kontroli jakości badań powinien uwzględniać program sterowania jakością | W jaki sposób zbudować karty kontrolne | Jak prowadzić ocenę bieżącą i końcową kart |  
W jaki sposób wykorzystać informacje płynące z prowadzonych sprawdzeń | W jaki sposób obliczane są statystyki osiągnięć

**Specjalistyczne  
szkolenie dla  
pracowników  
laboratoriów  
badawczych**

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

**Możliwość  
transmisji  
„na żywo”  
szkolenia przez  
Internet  
do laboratorium**

**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)

## PROGRAM SZKOLENIA (1 dzień):

1. Narzędzia statystyczne w laboratorium; statystyka opisowa
  - odrzucanie wartości odstających (test Dixona, Grubbsa, Doerffel'a)
  - porównywanie precyzji dwóch metod (test F-Snedecora)
  - porównywanie średnich w badaniu elastyczności metody (test t-Studenta)
  - badanie liniowości metody (współczynnik korelacji, współczynnik determinacji, odchylenie standardowe współczynnika nachylenia i współczynnika przesunięcia prostej)
  - miary położenia i rozproszenia (średnia, mediana, rozstęp, odchylenie standardowe, wariancja)
  - poprawność a precyzja metody badawczej
2. Zapewnianie ważności wyników badań - wymagania
  - wymagania normy ISO 17025 i PCA DAB-07
  - wymagania PCA DA-05, wytyczne EA-4/18:2010
3. Wewnętrzne sterowanie jakością badań
  - a) wewnętrzna kontrola jakości
    - badanie materiałów odniesienia
    - badanie materiałów kontrolnych
    - badanie próbek ślepych
    - badanie próbek wzbogaconych
    - badanie próbek archiwalnych
    - równoległe prowadzone badanie próbki podzielonej (przez tego samego analityka lub przez dwóch analityków)
    - wykonanie oznaczenia tego samego parametru z zastosowaniem dwóch różnych metod
  - b) rodzaje kart kontrolnych (karty Shewharta i karty "3 sigma") - przykłady zastosowania w laboratorium, budowa kart, interpretacja
    - karta kontrolna średniej w monitoringu próbki kontrolnej i próby ślepej
    - karta pojedynczych obserwacji w monitoringu odzysku
    - karta rozstępu w monitoringu podwójnych próbek kontrolnych i rzeczywistych
    - karta kontrolna zakresu roboczego metody
    - karta odchylenia standardowego
    - karty z zadanymi wartościami normatywnymi
    - karty bez zadanymi wartościami normatywnymi
    - ocena bieżąca karty (kryteria normy ISO 8258 oraz kryteria Wheeler'a)
    - ocena końcowa karty (analiza statystyczna)
4. Zewnętrzne sterowanie jakością badań
  - badania biegłości - ustalanie poziomu i częstości uczestnictwa
  - obliczenia i analiza statystyczna wyników dostarczonych przez uczestników badania biegłości
  - interpretacja statystyk osiągnięć: z-score, z'-score, zeta-score, D, Ez+, Ez

## **TERMINY SZKOLENIA:**

### *Szkolenie otwarte:*

6 grudzień 2019, Poznań

### *Webinar:*

20 wrzesień 2019

8 listopad 2019

### *Szkolenie zamknięte (w siedzibie Państwa laboratorium):*

Do uzgodnienia. Lista proponowanych terminów zamieszczona jest na stronie:

[Szkolenie „Zapewnianie ważności wyników badań”.](#)

## **CENA SZKOLENIA:**

### *Szkolenie otwarte:*

Zgłoszenie do 31 dni przed terminem: 790 PLN netto / 1 osoba

Zgłoszenie 30-14 dni przed terminem: 890 PLN netto / 1 osoba

### *Webinar:*

Zgłoszenie do 31 dni przed terminem: 690 PLN netto / 1 osoba

Zgłoszenie 30-14 dni przed terminem: 790 PLN netto / 1 osoba

### *Szkolenie zamknięte (w siedzibie Państwa firmy):*

Grupa 1-2 osoby: 2.900 PLN netto

Grupa 3-10 osób: 3.400 PLN netto

Grupa 11-20 osób: 3.900 PLN netto

### *Cena szkolenia obejmuje:*

1. Drukowane materiały szkoleniowe i zaświadczenie uczestnictwa w szkoleniu dla wszystkich uczestników szkolenia.
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).
3. W przypadku szkoleń otwartych: przerwy kawowe i lunch.

## **WARUNKI PŁATNOŚCI:**

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

## **ZAMAWIAJĄCY SZKOLENIE ZAMKNIĘTE ZOBOWIĄZANY JEST ZAPEWNIĆ:**

Salę szkoleniową z rzutnikiem multimedialnym (w siedzibie swojej organizacji lub poza nią).

## SZKOLIMY LABORATORIA BĘDĄCE LIDERAMI W SWOICH DZIEDZINACH:



INSTYTUT NAFTY I GAZU  
Państwowy Instytut Badawczy



## PYTANIA / ZGŁOSZENIA PROPOZCJI TERMINÓW ORGANIZACJI SZKOLENIA ZAMKNIĘTEGO:

Aby zgłosić chęć uczestnictwa w szkoleniu otwartym, webinarium lub zarezerwować termin dla organizacji szkolenia zamkniętego, prosimy o skorzystanie z opcji „WYŚLIJ ZGŁOSZENIE” na stronie [Szkolenie „Zapewnianie ważności wyników badań”](#). 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 2019

*Serdecznie zachęcamy do skorzystania  
z naszej oferty szkoleniowej !*