



## Chromatograficzne metody separacji i detekcji związków chemicznych (GC-MS) - szkolenie

Numer usługi 2026/01/15/170440/3259735

2 706,00 PLN brutto  
2 200,00 PLN netto  
193,29 PLN brutto/h  
157,14 PLN netto/h

"WROCLAWSKI  
PARK  
TECHNOLOGICZNY"  
SPÓŁKA AKCYJNA

★★★★★ 4,8 / 5

18 ocen

📍 Wrocław

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 14:00 h

📅 23.06.2026 do 24.06.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Inne / Edukacja
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Profesjonalne kursy z zakresu obsługi sprzętu laboratoryjnego, analiz laboratoryjnych, a także metod badawczych, dedykowane są m.in.: studentom, pracownikom naukowym kierunków technicznych, pracownikom firm.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	3
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	6
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	16-06-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	14
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Znak Jakości TGLS Quality Alliance

## Cel

### Cel edukacyjny

Szkolenie prowadzi do rozwoju kompetencji w zakresie samodzielnej pracy w laboratorium z wykorzystaniem technik chromatografii gazowej (GC-MS). Prowadzi do uzyskania kompetencji w obszarze:

- przygotowania chromatografu do pracy,
- przygotowania prób z uwzględnieniem różnych matryc,
- wykonywania analiz chromatograficznych GC (analiza ilościowa i jakościowa),

- optymalizacji warunków analizy,
- prawidłowej interpretacji otrzymanych wyników badań,
- konserwacji aparatury.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Nadzoruje i przygotowuje próbki do analizy chromatograficznej (GC)	Wykonuje próbki dla wybranej techniki chromatografii gazowej (korzysta ze sprzętu laboratoryjnego, przygotowuje próbki prawidłową metodą oraz z dokładnością)	Test teoretyczny
Monitoruje przygotowanie chromatografu do pracy	Sprawdza stan kondycjonowania aparatury przed wykonaniem analizy	Test teoretyczny
	Sprawdza dobór parametrów (m.in. ciśnienia, przepływu w celu osiągnięcia najlepszych rezultatów rozdzielczych)	Test teoretyczny
Obsługuje chromatograf i optymalizuje rozdział chromatograficzny	Odczytuje parametry pomiaru	Test teoretyczny
Wykonuje analizę przygotowanych prób	Sprawdza odczyt uzyskanych wyników	Test teoretyczny
Wykonuje analizę otrzymanych wyników	Sprawdza i interpretuje otrzymane dane wraz z analizą obliczeniową	Test teoretyczny

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

# Program

Profesjonalne kursy z zakresu obsługi sprzętu laboratoryjnego, analiz laboratoryjnych, a także metod badawczych, dedykowane są m.in.: studentom, pracownikom naukowym kierunków technicznych, pracownikom firm.

Minimalna ilość uczestników: 3

Maksymalna ilość uczestników: 6

Liczba godzin usługi: 14 godzin zegarowych z uwzględnieniem czasu walidacji

Walidacja odbywa się ostatniego dnia szkolenia po zakończeniu kursu.

Lunch nie został uwzględniony w czasie trwania szkolenia, odbywa się w uwzględnionej w harmonogramie przerwie.

Liczba stanowisk: 6

## Zakres tematyczny:

### Część teoretyczna:

- Proces rozdziału oraz opisujące go parametry
- Przygotowanie prób do analizy
- Metody dozowania prób – rodzaje dozowników, ich budowa i zastosowanie
- Kolumny chromatograficzne
- Sposoby detekcji – rodzaje detektorów, ich budowa i zastosowanie
- Optymalizacja warunków analizy, dobór kolumny, wpływ sposobu przygotowania próby oraz detekcji na wynik analizy
- Analiza jakościowa i ilościowa (metoda standardu zewnętrznego, wewnętrznego i dodatku wzorca)
- Walidacja metod analitycznych
- Problemy w chromatografii gazowej – sposoby ich rozwiązywania i unikania
- Obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych

### Część praktyczna:

- Przygotowanie próbek ciekłych i/lub stałych do analizy chromatograficznej dla wybranej techniki chromatografii gazowej
- Przygotowanie chromatografu do pracy, podłączenie kolumny do chromatografu, kondycjonowanie aparatury przed wykonaniem analizy
- Optymalizacja warunków analizy, dobór kolumny, wpływ sposobu przygotowania próby oraz detekcji na wynik analizy
- Analiza mieszanin substancji metodą GC-MS na wybranych przykładach
- Analiza jakościowa i ilościowa. Interpretacja otrzymanych chromatogramów. Procesowanie wyników, obróbka danych
- Praktyczne porady dotyczące optymalizacji rozdziałów chromatograficznych (m.in. dobór odpowiedniej temperatury, ciśnienia, przepływu w celu maksymalnego skrócenia czasu analizy przy osiągnięciu najlepszych rezultatów rozdzielczych)
- Analiza chromatogramów –parametry integracyjne
- Analiza jakościowa i ilościowa – przykłady z praktyki
- Konserwacja aparatury
- Obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 5

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>1 z 5</b> Proces rozdziału, przygotowanie prób do analizy, metody dozowania prób, kolumny chromatograficzne, sposoby detekcji – rodzaje detektorów, ich budowa i zastosowanie</p>	Dr Natalia Pachura-Hanusek	23-06-2026	08:30	12:00	03:30
<p><b>2 z 5</b> Optymalizacja warunków analizy oraz analiza jakościowa i ilościowa (metoda standardu zewnętrznego, wewnętrznego i dodatku wzorca)</p>	Dr Natalia Pachura-Hanusek	23-06-2026	12:30	16:00	03:30
<p><b>3 z 5</b> Walidacja metod analitycznych, problemy w chromatografii gazowej – sposoby ich rozwiązywania i unikania, obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych</p>	Dr Natalia Pachura-Hanusek	24-06-2026	08:30	12:00	03:30
<p><b>4 z 5</b> Przygotowanie próbek oraz chromatografu do pracy, podłączenie kolumny do chromatografu, kondycjonowanie aparatury przed wykonaniem analizy</p>	Dr Natalia Pachura-Hanusek	24-06-2026	12:30	15:30	03:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 5 Walidacja	-	24-06-2026	15:30	16:00	00:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 706,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 200,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	193,29 PLN
Koszt osobogodziny netto	157,14 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Dr Natalia Pachura-Hanusek

Dr Natalia Pachura-Hanusek ukończyła chemię na Uniwersytecie Wrocławskim, specjalizując się w analizie instrumentalnej. Stopień doktora w dziedzinie technologii żywności i żywienia uzyskała z wyróżnieniem na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu, badając skład i właściwości zapomnianych roślin leczniczych. Specjalizuje się w technikach LC-MS i GC-MS, posiadając wieloletnie doświadczenie w analizie związków bioaktywnych, substancji lotnych i optymalizacji metod. Jest autorką licznych publikacji i aktywną uczestniczką międzynarodowych konferencji. Obecnie kieruje projektem NCN (Preludium 21) dotyczącym wpływu metod suszenia na zawartość związków nielotnych w surowcach roślinnych, istotnych dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Organizator zapewnia materiały szkoleniowe w formie skryptów, prezentacji w wersji papierowej oraz online (pliki dokumentów przygotowanych w dowolnym formacie).

# Adres

Wrocław 9

54-424 Wrocław

woj. dolnośląskie

Szkolenie organizowane jest w budynku Delta - część teoretyczna odbywa się w salach szkoleniowych, część praktyczna w laboratoriach WPT.

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium analiz chromatograficznych dostosowane do przeprowadzania szkoleń

# Kontakt



**NIKOLA KOBYLÍŃSKA**

**E-mail** [szkolenia@technologpark.pl](mailto:szkolenia@technologpark.pl)

**Telefon** (+48) 781 871 624