



Chromatograficzne metody separacji i detekcji związków chemicznych GC-MS

Numer usługi 2026/10/09/170440/3868774

3 321,00 PLN brutto
2 700,00 PLN netto
359,03 PLN brutto/h
291,89 PLN netto/h
128,21 PLN cena rynkowa ⓘ

"WROCŁAWSKI
PARK
TECHNOLOGICZNY"
SPÓŁKA AKCYJNA

★★★★★ 4,8 / 5

18 ocen

- 🏠 Usługa szkoleniowa
- 📅 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👤 Zajęcia indywidualne
- 🕒 09:15 h
- 📅 16.11.2026 do 17.11.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Inne / Edukacja
Grupa docelowa usługi	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 liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	1
Data zakończenia rekrutacji	06-11-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	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
Przygotowuje próbki do analizy chromatograficznej techniką GC	Opisuje zasady przygotowania próbek do analizy GC, wskazuje odpowiednie metody przygotowania oraz zasady prawidłowego postępowania z próbkami	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Monitoruje przygotowanie chromatografu gazowego do pracy	Wskazuje czynności kontrolne wykonywane przed rozpoczęciem analizy, w tym zasady kondycjonowania aparatury i sprawdzania jej gotowości do pracy	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Dobiera parametry pracy chromatografu gazowego	Rozpoznaje podstawowe parametry pracy chromatografu, w tym ciśnienie i przepływ gazu nośnego, oraz określa ich wpływ na przebieg i jakość rozdzielania chromatograficznego	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Ocenia wyniki analizy chromatograficznej	Rozpoznaje podstawowe elementy chromatogramu oraz wskazuje sposób odczytu danych uzyskanych podczas analizy	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Interpretuje wyniki analizy chromatograficznej	Analizuje przykładowe chromatogramy i dane pomiarowe, wskazuje sposób interpretacji wyników oraz zasady wykonywania podstawowych obliczeń związanych z analizą GC	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają 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.

Liczba osób: 1 osoba

Zakres tematyczny:

- Proces rozdziálu 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

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 7

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 7 Proces rozdziálu, przygotowanie prób do analizy, metody dozowania prób, kolumny chromatograficzne, sposoby detekcji – rodzaje detektorów, ich budowa i zastosowanie	Zajęcia	Natalia Pachura-Hanusek	16-11-2026	09:00	12:00	03:00
2 z 7 -	Przerwa	-	16-11-2026	12:00	12:30	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 7 Optymalizacja warunków analizy oraz analiza jakościowa i ilościowa (metoda standardu zewnętrznego, wewnętrznego i dodatku wzorca)	Zajęcia	Natalia Pachura-Hanusek	16-11-2026	13:00	14:00	01:00
4 z 7 Walidacja metod analitycznych, problemy w chromatografii gazowej – sposoby ich rozwiązywania i unikania, obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych	Zajęcia	Natalia Pachura-Hanusek	17-11-2026	09:00	12:00	03:00
5 z 7 -	Przerwa	-	17-11-2026	12:00	12:30	00:30
6 z 7 Przygotowanie próbek oraz chromatografu do pracy, podłączenie kolumny do chromatografu, kondycjonowanie aparatury przed wykonaniem analizy	Zajęcia	Natalia Pachura-Hanusek	17-11-2026	13:00	14:00	01:00
7 z 7 -	Walidacja	-	17-11-2026	14:00	14:15	00:15

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	09:15
w tym suma godzin zajęć	08:00
w tym suma godzin walidacji	00:15
w tym suma przerw	01:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	11:00

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania ze zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 321,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 700,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	359,03 PLN
Koszt osobogodziny netto	291,89 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	09:15

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Natalia Pachura-Hanusek

Dr Natalia Pachura-Hanusek ukończyła chemię na Uniwersytecie Wrocławskim, specjalizując się w analityce 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 prezentacji w wersji online (pliki dokumentów przygotowanych w dowolnym formacie).

Warunki techniczne

1. **Platforma /rodzaj komunikatora, za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa** - Platforma Google Meet
2. **Minimalne wymagania sprzętowe, jakie musi spełniać komputer Uczestnika lub inne urządzenie do zdalnej komunikacji** - komputer, laptop lub inne urządzenie z dostępem do Internetu, sprzęt komputerowy musi być wyposażony w głośnik, kamerę oraz mikrofon
3. **Minimalne wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego, jakim musi dysponować Uczestnik** - minimalna prędkość łącza: 512 KB/sek
4. **Niezbędne oprogramowanie umożliwiające Uczestnikom dostęp do prezentowanych treści i materiałów** - komputer, laptop lub inne urządzenie z dostępem do Internetu. Nie ma potrzeby instalowania specjalnego oprogramowania.
5. **Okres ważności linku umożliwiającego uczestnictwo w spotkaniu on-line** - do momentu zakończenia szkolenia

Kontakt



NIKOLA KOBYLİŃSKA

E-mail szkolenia@technologpark.pl

Telefon (+48) 781 871 624