



Nowoczesna analityka chemiczna z wykorzystaniem techniki LC-MS/MS

Numer usługi 2026/06/25/170440/3648893

3 136,50 PLN brutto
2 550,00 PLN netto
216,31 PLN brutto/h
175,86 PLN netto/h
128,21 PLN cena rynkowa ⓘ

"WROCŁAWSKI
PARK
TECHNOLOGICZNY"
SPÓŁKA AKCYJNA

★★★★★ 4,8 / 5

18 ocen

📍 Wrocław

🏠 Usługa szkoleniowa

📅 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 14:30 h

📅 21.09.2026 do 22.09.2026

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	3
Maksymalna liczba uczestników	6
Data zakończenia rekrutacji	14-09-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
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 techniki LC-MS/MS. Prowadzi do uzyskania kompetencji w obszarze:

- przygotowania chromatografu do pracy,
- przygotowania prób z uwzględnieniem różnych matryc,
- wykonywania analiz chromatograficznych,
- 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	Wykonuje próbki dla wybranej techniki	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Monitoruje przygotowanie chromatografu do pracy	Sprawdza podłączenie kolumny do chromatografu oraz jej dobór	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Sprawdza stan kondycjonowania aparatury przed wykonaniem analizy	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Sprawdza dobór parametrów (m.in. ciśnienia, przepływu w celu osiągnięcia najlepszych rezultatów rozdzielczych)	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Obsługuje chromatograf i optymalizuje rozdział chromatograficzny	Odczytuje parametry pomiaru	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Wykonuje analizę przygotowanych prób	Sprawdza odczyt uzyskanych wyników	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Wykonuje analizę otrzymanych wyników	Sprawdza i interpretuje otrzymane dane wraz z analizą obliczeniową	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

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 wyrażnie 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.

Minimalna ilość uczestników: 3

Maksymalna ilość uczestników: 6

Suma godzin zegarowych usługi: 14:30

Suma godzin dydaktycznych bez przerw: 16:30

Liczba stanowisk: 6

Dzień 1-2:

Część teoretyczna:

- Budowa spektrometru mas
- Przykłady analizatorów mas, ich budowa i zastosowanie
- Interpretacja i dekonwolucja widm MS oraz Ms/MS
- Obsługa i zastosowanie detektora mas
- Proces rozdziału chromatograficznego oraz opisujące go parametry
- Metody przygotowania próbek do analizy, dobór kolumny, wpływ sposobu przygotowania próby oraz detekcji na wynik analizy
- Optymalizacja warunków analizy
- Analiza jakościowa i ilościowa za pomocą LC-MS/MS
- Podstawy walidacji metod analitycznych

Część praktyczna:

- Przygotowanie próbki do analiz LC-MS np. LLE, SPE
- Przygotowanie zestawu LC-MS/MS do pracy, m.in. podłączenie kolumny do chromatografu, kondycjonowanie
- aparatury przed wykonaniem analizy, ustawienie detektora i kalibracja
- Obsługa i zastosowanie detektora MS, z uwzględnieniem interpretacji przykładowych widm masowych
- Optymalizacja warunków analizy, dobór kolumny, wpływ sposobu przygotowania próby oraz detekcji na wynik analizy
- Analiza mieszanin substancji metodą LC-MS/MS na wybranych przykładach
- Analiza jakościowa i ilościowa. Interpretacja otrzymanych chromatogramów, procesowanie wyników, obróbka danych oraz praca na przykładach
- Praktyczne porady dotyczące optymalizacji metod LC (m.in. dobór odpowiedniej temperatury kolumny, ciśnienia, przepływu fazy ruchomej w celu maksymalnego skrócenia czasu analizy przy zachowaniu powtarzalności rezultatów
- Konserwacja aparatury; jak unikać częstych napraw systemów LC-MS/MS

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 7

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 7 Budowa spektrometru mas, przykłady analizatorów mas, interpretacja i dekonwolucja widm MS oraz MS/MS, obsługa i zastosowanie detektora mas, proces rozdziału chromatograficznego	Zajęcia	Dr Natalia Pachura-Hanusek	21-09-2026	08:30	12:00	03:30
2 z 7 -	Przerwa	-	21-09-2026	12:00	13:00	01:00
3 z 7 Metody przygotowania a prób do analizy, dobór kolumny, wpływ sposobu przygotowania a próby oraz detekcji na wynik analizy, optymalizacja warunków analizy, analiza jakościowa i ilościowa za pomocą LC-MS/MS	Zajęcia	Dr Natalia Pachura-Hanusek	21-09-2026	13:00	15:30	02:30
4 z 7 Przygotowanie próbek do analiz LC-MS np. LLE, SPE, przygotowanie zestawu LC-MS/MS do pracy, obsługa i zastosowanie detektora MS, optymalizacja warunków analizy, analiza	Zajęcia	Dr Natalia Pachura-Hanusek	22-09-2026	08:30	12:00	03:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 7 -	Przerwa	-	22-09-2026	12:00	13:00	01:00
6 z 7 Analiza jakościowa i ilościowa, praktyczne porady dotyczące optymalizacji metod LC, konserwacja aparatury; jak unikać częstych napraw systemów LC-MS/MS	Zajęcia	Dr Natalia Pachura-Hanusek	22-09-2026	13:00	15:30	02:30
7 z 7 -	Walidacja	-	22-09-2026	15:30	16:00	00:30

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	14:30
w tym suma godzin zajęć	12:00
w tym suma godzin walidacji	00:30
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	16:30

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 z zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeżeli 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	3 136,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 550,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	216,31 PLN
Koszt osobogodziny netto	175,86 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	14:30

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Dr 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 skryptów, prezentacji w wersji papierowej oraz online (pliki dokumentów przygotowanych w dowolnym formacie).

Adres

ul. Duńska 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 Kobylińska

E-mail szkolenia@technologpark.pl

Telefon (+48) 781 871 624