

## **OFERTA SZKOLENIOWA**

### **WROCLAWSKIEGO PARKU TECHNOLOGICZNEGO S.A.**

Wrocławski Park Technologiczny od ponad kilku lat zajmuje się organizacją szkoleń z zakresu chemii, biotechnologii, biologii molekularnej oraz farmacji.

Profesjonalne kursy z zakresu obsługi sprzętu laboratoryjnego, analiz laboratoryjnych, a także metod badawczych, dedykowane są m.in.:

- studentom
- pracownikom naukowym kierunków technicznych
- pracownikom firm

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom organizujemy także szkolenia oraz warsztaty dedykowane do Państwa indywidualnych preferencji.

Jesteśmy otwarci w kwestii dostosowania dogodnego terminu szkolenia oraz pracy na wybranych przez uczestników przykładach.

Specjalizujemy się zarówno w szkoleniach praktycznych jak i teoretycznych połączonych z nauką obsługi urządzeń oraz oprogramowania.

Szkolenia odbywają się na terenie laboratoriów Wrocławskiego Parku Technologicznego S.A.

i są prowadzone przez ekspertów-praktyków danego obszaru naukowego.

Organizatorzy zapewniają materiały szkoleniowe, a po zakończeniu szkolenia uczestnicy otrzymują certyfikaty.

#### **KONTAKT:**

**Magdalena Jaśkiewicz-Czajka, Starszy Specjalista ds. laboratoriów i prototypowni**

**tel. (71) 798 56 02, kom. 781 871 602,**

**e-mail: [magdalena.jaskiewicz-czajka@technologpark.pl](mailto:magdalena.jaskiewicz-czajka@technologpark.pl)**

## KURS 1.

### *„Techniki przygotowania próbek do analiz chemicznych w teorii i praktyce”*

#### ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:

##### 1. Homogenizacja próbek stałych i półpłynnych:

- Homogenizacja mechaniczna
- Homogenizacja wysokociśnieniowa

##### 2. Ekstrakcja próbek stałych

- Ekstrakcja do gazowej fazy nadpowierzchniowej (z ang: head-space)
- Ekstrakcja strumieniem gazu z desorpcją termiczną
- Klasyczna ekstrakcja w układzie ciało stałe – ciecz (rozpuszczalnik)
- Ekstrakcja rozpuszczalnikiem wspomaganą wysokim ciśnieniem

##### 3. Ekstrakcja próbek ciekłych

- Ekstrakcja w układzie ciecz – gaz
- Ekstrakcja w układzie ciecz – ciecz
- Ekstrakcja do gazowej fazy nadpowierzchniowej (z ang: head-space)

##### 4. Ekstrakcja w układzie ciecz – ciało stałe

- Ekstrakcja do fazy stałej (z ang. Solid Phase Extraction – SPE)\*
- Mikroekstrakcja do fazy stałej (z ang. Solid Phase MicroExtraction – SPME)
- Ekstrakcja z wykorzystaniem immunosorbentów
- Ekstrakcja z wykorzystaniem metody QuEChERS\*

**Cel szkolenia:** Właściwe pobranie i przygotowanie próbki do badań jest jednym z najważniejszych etapów analizy i może decydować o poprawności i jakości wyniku. Program szkolenia obejmie omówienie najbardziej popularnych, nowoczesnych technik przygotowania próbek do analiz chemicznych, co stanowi integralną część procesu analitycznego. Przedstawiony zostanie praktyczny aspekt stosowania różnych metod oczyszczania próbek, analiza błędów oraz ich eliminacja na etapie przygotowania próbek do badań.

Kurs zostanie podzielony na dwie części: część wykładową i część praktyczną; w laboratorium słuchacze będą mieli okazję przygotować próbki wybranymi metodami.

**Cena netto: 650,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia trwają ok. 7 godzin (8.30-15.30)**

\* ) techniki zostaną zaprezentowane podczas części praktycznej szkolenia – przygotowania próbek do analizy metodą GC-FID/GC-MS. Istnieje możliwość przygotowania własnych próbek wybraną metodą – po wcześniejszej konsultacji z Organizatorem.

## KURS 2.

### *„Chromatografia gazowa (GC/FID i GC/MS) w teorii i praktyce”*

#### ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:

##### I. Część teoretyczna:

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

##### II. Część praktyczna:

- Przygotowanie chromatografu do pracy
- Podłączenie kolumny do chromatografu
- Stabilizacja warunków
- Analiza mieszanin substancji metodą GC/FID i GC/MS na wybranych przykładach\*
- Analiza chromatogramów – podstawowe parametry integracyjne
- Analiza jakościowa i ilościowa – przykłady z praktyki
- Konserwacja aparatury
- Obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych

**Cel szkolenia:** Szkolenie ma na celu zaznajomienie kursanta z podstawowymi możliwościami chromatografii gazowej ze szczególnym uwzględnieniem detektorów FID oraz MS. W ramach zajęć odbędzie się seminarium, na którym zostaną przedstawione podstawowe wiadomości teoretyczne z zakresu chromatografii gazowej oraz analizy otrzymanych danych. W części praktycznej szkolenia kursanci przygotowują próbki oraz wykonują ich analizy chromatograficzne.

**Cena netto: 650,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia trwają ok. 8 godzin (8.00-16.00)**

\*) Przykłady wybierane są pod kątem obszarów pracy i zainteresowań uczestników szkolenia. Istnieje możliwość wykorzystania próbek własnych (po wcześniejszej konsultacji z organizatorem).

### **KURS 3.**

## **„Techniki przygotowania próbek” wraz z „Chromatografią gazową (GC/FID i GC/MS) w teorii i praktyce”**

### **ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:**

#### **Dzień 1:**

##### **I. Część teoretyczna:**

- Budowa oraz zasada działania chromatografu gazowego.
- Proces rozdziatu 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.
- Zastosowania chromatografii gazowej.
- Problemy w chromatografii gazowej – sposoby ich rozwiązywania i unikania.
- Obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych.

##### **II. Część praktyczna:**

- Przygotowanie chromatografu do pracy.
- Podłączenie kolumny do chromatografu.
- Stabilizacja warunków.
- Analiza mieszanin substancji metodą GC/FID, GC/ECD i GC/MS na wybranych przykładach\*.
- Analiza chromatogramów – podstawowe parametry integracyjne.
- Analiza jakościowa i ilościowa – przykłady z praktyki.
- Konserwacja aparatury.
- Obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych.

#### **Dzień 2:**

##### **1. Homogenizacja próbek stałych i półpłynnych:**

- Homogenizacja mechaniczna
- Homogenizacja wysokociśnieniowa

##### **2. Ekstrakcja próbek stałych**

- Ekstrakcja do gazowej fazy nadpowierzchniowej (z ang: head-space).
- Ekstrakcja strumieniem gazu z desorpcją termiczną.
- Klasyczna ekstrakcja w układzie ciało stałe – ciecz (rozpuszczalnik).
- Ekstrakcja rozpuszczalnikiem wspomaganą wysokim ciśnieniem.

### 3. Ekstrakcja próbek ciekłych

- Ekstrakcja w układzie ciecz – gaz.
- Ekstrakcja w układzie ciecz – ciecz.
- Ekstrakcja do gazowej fazy nadpowierzchniowej (z ang: head-space).

### 4. Ekstrakcja w układzie ciecz – ciało stałe

- Ekstrakcja do fazy stałej (z ang. Solid Phase Extraction – SPE)\*\*.
- Mikroekstrakcja do fazy stałej (z ang. Solid Phase MicroExtraction – SPME).
- Ekstrakcja z wykorzystaniem immunosorbentów.
- Ekstrakcja z wykorzystaniem metody QuEChERS\*.

**Cel szkolenia:** Szkolenie jest połączeniem kursów „Techniki Przygotowania próbek” oraz „Chromatografii gazowej (GC i GC/MS) w teorii i praktyce”. Jest szczególnie dedykowane osobom, które w krótkim czasie chcą zdobyć gruntowną wiedzę na temat praktycznego zastosowania metod chromatografii gazowej z umiejętnością przygotowania prób do analiz. Podczas dwudniowego szkolenia uczestnicy zaznajomią się z możliwościami chromatografii gazowej ze szczególnym uwzględnieniem detektorów FID oraz MS. Program szkolenia obejmie omówienie najbardziej popularnych, nowoczesnych technik przygotowania próbek do analiz chemicznych, co stanowi integralną część procesu analitycznego. Przedstawiony zostanie praktyczny aspekt stosowania różnych metod oczyszczania próbek, analiza błędów oraz ich eliminacja na etapie przygotowania próbek do badań. W ramach zajęć odbędą się seminaria, na których zostaną przedstawione podstawowe wiadomości teoretyczne z zakresu chromatografii gazowej oraz metody analizy otrzymanych danych. W części praktycznej szkolenia kursanci będą mieli okazję przygotować próbki wybranymi metodami oraz wykonać analizy chromatograficzne na wybranych przykładach.

**Cena netto: 1 200,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Czas trwania: ok. 7 godz. dziennie (8.30-15.30)**

\*) Przykłady wybierane są pod kątem obszarów pracy i zainteresowań uczestników szkolenia. Istnieje możliwość wykorzystania próbek własnych (po wcześniejszej konsultacji z organizatorem).

\*\*) techniki zostaną zaprezentowane podczas części praktycznej szkolenia – przygotowania próbek do analizy metodą GC-FID/GC-MS. Istnieje możliwość przygotowania własnych próbek wybraną metodą – po wcześniejszej konsultacji z Organizatorem.

## KURS 4.

### *„Chromatografia gazowa GC w ujęciu praktycznym – rozszerzony kurs laboratoryjny”*

#### ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:

##### Dzień 1:

##### **I. Część teoretyczna:**

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

##### **II. 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

##### Dzień 2:

##### **I. Część praktyczna:**

- Optymalizacja warunków analizy, dobór kolumny, wpływ sposobu przygotowania próbki oraz detekcji na wynik analizy
- Analiza mieszanin substancji metodą GC-FID i GC-MS na wybranych przykładach
- Analiza jakościowa i ilościowa. Interpretacja otrzymanych chromatogramów. Procesowanie wyników, obróbka danych
- Praktyczne porady dotyczące optymalizacji rozdzielczości 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

**Cel szkolenia:** Szkolenie ma na celu zaznajomienie Kursanta z podstawowymi możliwościami techniki chromatografii gazowej z różnymi systemami detekcji m.in. detektorem płomieniowo-jonizacyjnym (FID) oraz spektrometrii mas (MS). W ramach zajęć odbędzie się seminarium (część teoretyczna), na którym zostaną przedstawione podstawowe wiadomości teoretyczne z zakresu chromatografii gazowej oraz analizy otrzymanych danych. W części praktycznej szkolenia Kursanci przygotują próbki różnych matryc, wykonają ich analizy chromatograficzne, a następnie zinterpretują otrzymane wyniki badań.

**Cena netto: 1 200,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia trwają ok. 7 godzin dziennie (8.30-15.30)**



## KURS 5.

### *„Chromatografia ciekłowa (HPLC-DAD/ HPLC-FLD)” – warsztaty praktyczne*

#### ZAKRES TEMATYCZNY WARSZTATÓW:

- Przygotowanie chromatografu do pracy
- Podłączenie kolumny do chromatografu
- Podstawowe parametry opisujące rozdzielanie
- Wpływ różnych parametrów na rozdzielczość i selektywność
- Stosowane fazy stacjonarne i dobór odpowiednich faz ruchomych
- Metody przygotowania próbki przed analizą
- Budowa układu pomiarowego
- Rodzaje kolumn, detektory
- Stabilizacja warunków
- Analiza substancji metodą HPLC-UV na wybranych przykładach\*
- Analiza chromatogramów – podstawowe parametry integracyjne
- Analiza jakościowa i ilościowa – przykłady z praktyki
- Konserwacja aparatury
- Problemy w chromatografii ciekłowej oraz sposoby ich rozwiązywania

**Cel szkolenia:** Szkolenie ma na celu zaznajomienie Kursanta z podstawowymi możliwościami chromatografii ciekłowej ze szczególnym uwzględnieniem detektorów DAD oraz FID. W ramach zajęć uczestnicy przygotowują próbki, wykonują analizy chromatograficzne oraz zinterpretują otrzymane wyniki.

Uczestników szkolenia zachęcamy do przygotowania pytań oraz problemów, które chcieliby omówić z zakresu metodyki wysokosprawnej chromatografii ciekłowej.

**Cena netto: 620,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia praktyczne trwają ok. 6 godzin (od 9:00-15:00)**



## KURS 6.

### „Chromatografia cieczowa (HPLC) w teorii i praktyce”

#### ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:

##### I. Część teoretyczna:

- Budowa oraz zasada działania chromatografu cieczowego
- Proces rozdzielania oraz opisujące go parametry. Kolumny chromatograficzne. Fazy ruchome w chromatografii cieczowej
- Dobór fazy mobilnej do kolumny oraz wpływ składu fazy ruchomej na rozdział w HPLC
- Analiza chromatogramów – podstawowe parametry integracyjne
- Analiza jakościowa i ilościowa (metoda standardu zewnętrznego, wewnętrznego i dodatku wzorca) w HPLC
- Walidacja w chromatografii cieczowej
- Problemy w HPLC – sposoby ich rozwiązywania i unikania

##### II. Część praktyczna:

- Przygotowanie chromatografu do pracy
- Podłączenie kolumny do chromatografu
- Stabilizacja warunków
- Analiza substancji metodą HPLC-UV na wybranych przykładach\*
- Analiza chromatogramów – podstawowe parametry integracyjne
- Analiza jakościowa i ilościowa – przykłady z praktyki
- Konserwacja aparatury

**Cel szkolenia:** Szkolenie ma na celu zaznajomienie Kursanta z podstawowymi możliwościami chromatografii cieczowej ze szczególnym uwzględnieniem detektorów DAD oraz FID. W ramach zajęć odbędzie się seminarium, na którym zostaną przedstawione podstawowe wiadomości teoretyczne z zakresu chromatografii cieczowej oraz analizy otrzymanych danych. W części praktycznej szkolenia kursanci przygotowują próbki oraz wykonają ich analizy chromatograficzne.

**Cena netto: 650,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia trwają ok. 8 godzin (8.00-16.00)**

\*) Przykłady wybierane są pod kątem obszarów pracy i zainteresowań uczestników szkolenia. Istnieje możliwość wykorzystania próbek własnych (po wcześniejszej konsultacji z organizatorem).

## KURS 7.

### **„Chromatografia cieczowa HPLC w ujęciu praktycznym – rozszerzony kurs laboratoryjny”**

#### **ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:**

#### **Dzień 1:**

##### **I. Część teoretyczna:**

- Budowa oraz zasada działania chromatografu cieczowego
- Proces rozdzielania oraz opisujące go parametry. Kolumny chromatograficzne. Fazy ruchome w chromatografii cieczowej
- Dobór fazy mobilnej do kolumny oraz wpływ składu fazy ruchomej na rozdział w HPLC
- Analiza chromatogramów – podstawowe parametry integracyjne
- Analiza jakościowa i ilościowa (metoda standardu zewnętrznego, wewnętrznego i dodatku wzorca) w HPLC
- Walidacja w chromatografii cieczowej
- Problemy w HPLC – sposoby ich rozwiązywania i unikania

##### **II. Część praktyczna:**

- Przygotowanie chromatografu do pracy
- Podłączenie kolumny do chromatografu
- Podstawowe parametry opisujące rozdzielanie
- Wpływ różnych parametrów na rozdzielczość i selektywność
- Stosowane fazy stacjonarne i dobór odpowiednich faz ruchomych
- Metody przygotowania próbki przed analizą
- Budowa układu pomiarowego
- Rodzaje kolumn, detektory
- Stabilizacja warunków
- Analiza substancji metodą HPLC-UV na wybranych przykładach

#### **Dzień 2:**

##### **I. Część praktyczna:**

- Interpretacja wyników z dnia poprzedniego
- Analiza substancji metodą HPLC-UV na wybranych przykładach
- Analiza chromatogramów – podstawowe parametry integracyjne
- Analiza jakościowa i ilościowa – przykłady z praktyki
- Analiza otrzymanych wyników
- Konserwacja aparatury
- Problemy w chromatografii cieczowej oraz sposoby ich rozwiązywania

**Cel szkolenia:** Szkolenie ma na celu zaznajomienie Kursanta z możliwościami chromatografii cieczowej ze szczególnym uwzględnieniem detektorów DAD oraz FID. W ramach zajęć odbędzie się seminarium, na którym zostaną przedstawione podstawowe wiadomości teoretyczne z zakresu chromatografii cieczowej oraz analizy otrzymanych danych. W części praktycznej szkolenia kursanci przygotowują próbki, wykonają ich analizy chromatograficzne oraz zinterpretują otrzymane wyniki.

**Cena netto: 1 200,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia trwają ok. 7 godzin dziennie (8.30-15.30)**

## KURS 8.

### *„Chromatograficzne metody separacji i detekcji związków chemicznych (GC-MS)”*

#### ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:

##### Dzień 1-3:

##### I. Część teoretyczna:

- Proces rozdziału oraz opisujące go parametry
- Przygotowanie próbek do analizy
- Metody dozowania próbek – rodzaje dozowników, ich budowa i zastosowanie
- Kolumny chromatograficzne
- Sposoby detekcji – rodzaje detektorów, ich budowa i zastosowanie
- Optymalizacja warunków analizy, dobór kolumny, wpływ sposobu przygotowania próbki 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

##### II. 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 próbki oraz detekcji na wynik analizy
- Analiza mieszanin substancji metodą GC-FID i GC-MS na wybranych przykładach
- Analiza jakościowa i ilościowa. Interpretacja otrzymanych chromatogramów. Procesowanie wyników, obróbka danych
- Praktyczne porady dotyczące optymalizacji rozdzielczości 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

**Cel szkolenia:** Praktyczne ujęcie szkolenia, nastawione na połączenie teorii i praktyki w pracy laboratoryjnej. Kursanci przygotowują próbki różnych matryc, wykonują ich analizy chromatograficzne, a następnie zinterpretują otrzymane wyniki badań, na różnorodnych matrycach oraz metodach.

**Cena netto: 2 000,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia trwają 7 godzin lekcyjnych**

## KURS 8.

### *„Chromatograficzne metody separacji i detekcji związków chemicznych (HPLC/LC-MS)”*

#### ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA:

##### Dzień 1-3:

##### I. Część teoretyczna:

- Podstawy techniki LC/MS/MS
- Proces rozdziła oraz opisujące go parametry
- Przygotowanie prób do analizy
- 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
- Podstawy walidacja metod analitycznych
- Obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji widm masowych

##### II. Część praktyczna:

- Przygotowanie próbki do analiz chromatograficznych np. LLE, SPE
- Przygotowanie chromatografu do pracy, podłączenie kolumny do chromatografu, kondycjonowanie aparatury przed wykonaniem analizy
- Obsługa i zastosowanie detektora mas, z uwzględnieniem interpretacji 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
- Praktyczne porady dotyczące optymalizacji rozdziłów 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

**Cel szkolenia:** Praktyczne ujęcie szkolenia, nastawione na połączenie teorii i praktyki w pracy laboratoryjnej. Kursanci przygotowują próbki różnych matryc, wykonają ich analizy chromatograficzne, a następnie zinterpretują otrzymane wyniki badań, na różnorodnych matrycach oraz metodach.

**Cena netto: 2 000,00 zł netto/osoba (max. 6 osób)**

**Zajęcia trwają 7 godzin lekcyjnych**

## Informacje ogólne

### Miejsce prowadzenia zajęć:

Wrocławski Park Technologiczny, bud. Delta/Sigma, ul. Duńska 9-11, Wrocław

### Cena szkolenia dodatkowo obejmuje:

- Materiały dydaktyczne w formie papierowej
- Dyskusje w gronie ekspertów
- Przerwy kawowe lub catering
- Certyfikat ukończenia kursu w języku polskim

### Zgłoszenia:

Celem rejestracji na szkolenie prosimy o kontakt z Magdaleną Jaśkiewicz-Czajka pod numerem telefonu +48 781-871-602, bądź korespondencyjnie na adres email: [magdalena.jaskiewicz-czajka@technologpark.pl](mailto:magdalena.jaskiewicz-czajka@technologpark.pl)

### Rabaty:

W przypadku zgłoszenia większej ilości uczestników istnieje możliwość negocjacji ceny; rabat ustalany jest indywidualnie.

### Uwagi:

Istnieje możliwość ustalenia indywidualnego terminu szkolenia oraz szkoleń indywidualnych.

*Organizator zastrzega sobie prawo do odwołania szkolenia z przyczyn niezależnych oraz wynikających z niespełnienia wymaganej ilości uczestników, a także do zmiany harmonogramu szkolenia.*

*Organizator zastrzega sobie prawo do zmiany harmonogramu szkolenia.*