

Wydział Chemiczny  
Politechnika Rzeszowska

# **ANALIZA CHEMICZNA W PRZEMYŚLE I ŚRODOWISKU**

Studia II stopnia

Technologia chemiczna





## ■ CZYM JEST ANALIZA CHEMICZNA?

- Analiza chemiczna to dziedzina chemii zajmująca się identyfikacją i oznaczaniem składu substancji chemicznych — zarówno jakościowo jak i ilościowo.

## ■ DLACZEGO JEST WAŻNA?

- Stanowi podstawowe narzędzie dla przemysłu, badań naukowych, medycyny, farmacji, oceny żywności i ochrony środowiska.

## CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI

Specjalność „Analiza chemiczna w przemyśle i środowisku” przygotowuje do samodzielnego wykonywania zaawansowanych analiz chemicznych w ujęciu zarówno przemysłowym, jak i środowiskowym. Program kształcenia łączy wiedzę teoretyczną z intensywnym przygotowaniem praktycznym, kładąc szczególny nacisk na analizę złożonych próbek oraz ocenę jakości wyników.

## CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI

### Cel specjalizacji:

Przygotowanie studentów do wykonywania zaawansowanych analiz chemicznych w różnych matrycach, takich jak woda pitna, żywność czy odpady przemysłowe, z uwzględnieniem analitów śladowych.

Specjalność idealna dla osób, które interesują się wykorzystaniem chemii do rozwiązywania problemów praktycznych, zwłaszcza w kontekście ochrony środowiska i poprawy jakości życia poprzez monitorowanie i kontrolowanie substancji chemicznych w różnych sektorach przemysłowych.



DOBRY  
WYBÓR

## **CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI**

**Prowadzenie zajęć:**





# CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI

Formy kształcenia:

Wykłady

Laboratoria

instruktażowe  
(ćwiczeniowe)

problemowe

projektowe

zespołowe

klasyczne  
/konwersatoryjne

problemowe



**Program specjalności:**



**Analiza  
przepływowa i  
biosensory**

**dr inż.  
Katarzyna  
Rydel-Ciszek**

**W15 L30 / 3  
ECTS / Z**

**Metody analizy  
polimerów**

**dr hab. inż.  
prof. PRz Beata  
Mossety-  
Leszczak**

**W15 L30 / 3  
ECTS / Z**

**Metody analizy  
związków  
organicznych**

**dr inż. Elżbieta  
Chmiel-  
Szukiewicz**

**W30 L45 / 5  
ECTS / E**

**Program specjalności:**

**Analiza śladowa**

dr inż. Elżbieta  
Sitarz-Palczak  
dr inż. Lidia  
Zapała  
dr inż.  
Eleonora Sočo

**W30 L45 / 5  
ECTS / E**

**Metody  
analizy  
technicznej**

dr inż. prof.  
PRz Bogdan  
Papciak

**W30 L30 / 4  
ECTS / E**

**Metody  
elektrochem.  
w analizie  
chemicznej**

dr hab. inż.  
prof. PRz  
Piotr Skitał

**W15 L30 / 3  
ECTS / Z**

**Techniki  
rozdziálu i  
zateżania  
analitów**

dr inż. Eleonora  
Sočo

**W15 L30 / 3  
ECTS / Z**

**Zaawansowana  
analiza  
chemiczna**

dr Elżbieta  
Woźnicka

**W15 L45 / 4  
ECTS / Z**



## **Tematy wybranych zajęć praktycznych:**

Oznaczeni zawartości kwasu ortofosforowego(V) w Coca-Coli.

Oznaczanie flawonoidów w piwie za pomocą biosensora enzymatycznego wykorzystującego tkankę roślinną.

Oznaczanie glukozy za pomocą biosensora.

Analiza metali ciężkich i pierwiastków śladowych w glebie.

Analiza zawartości azotanów(III) i azotanów(V) w produktach spożywczych.

Ekstrakcja białka z surowców roślinnych.

Analiza formaldehydu w materiałach opakowaniowych.

Analiza reaktywności żywic epoksydowych metodą skaningowej kalorymetrii różnicowej (DSC)

Analiza nawozów sztucznych: oznaczanie zawartości potasu metodą fotometrii płomieniowej.

Analiza mieszanin związków organicznych

Praktyczne wykorzystanie amperometrii.

**Aparatura stosowana podczas zajęć:**

Spektrometry absorpcji atomowej



Mineralizator mikrofalowy



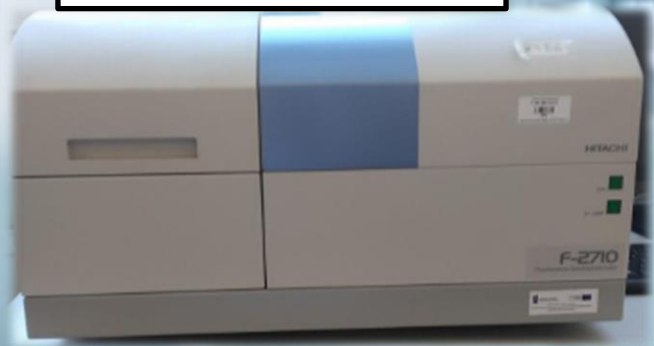
Analizator elementarny



Spektrofotometry UV-Vis



Spektrofluorymetr



Skaningowy kalorymetr różnicowy



Analizator elektrochemiczny



# **CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI**

## **Zakres kompetencji:**

---



Umiejętność doboru i oceny przydatności metod analitycznych.

---

Umiejętność prowadzenia analiz złożonych.

---

Wykonywanie oznaczeń analitów w śladowych stężeniach.

---

Stosowanie technik specjalnych.

---

Znajomość i umiejętność stosowania współczesnych technik instrumentalnych.

---

Ocena wiarygodności wyników – walidacja metod, oszacowanie niepewności pomiaru.

---

Znajomość materiałów odniesienia oraz systemów jakości w laboratoriach analitycznych.

---



# ANALIZA CHEMICZNA W PRZEMYŚLE I ŚRODOWISKU

## CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI

### Rozwijane umiejętności:

---

Doskonalenie techniki laboratoryjnej

---

Precyzyjna obsługa aparatury laboratoryjnej

---

Pobieranie i przygotowanie próbek środowiskowych i przemysłowych  
- woda, gleba, powietrze, odpady

---

Rozpoznawanie i ocena zagrożeń chemicznych w środowisku

---

Analiza i interpretacja danych chemicznych

---

Rozwiązywanie problemów analitycznych



## CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI

### Kompetencje miękkie:

---

Myślenie analityczne

---

Dokładność

---

Samodzielność

---

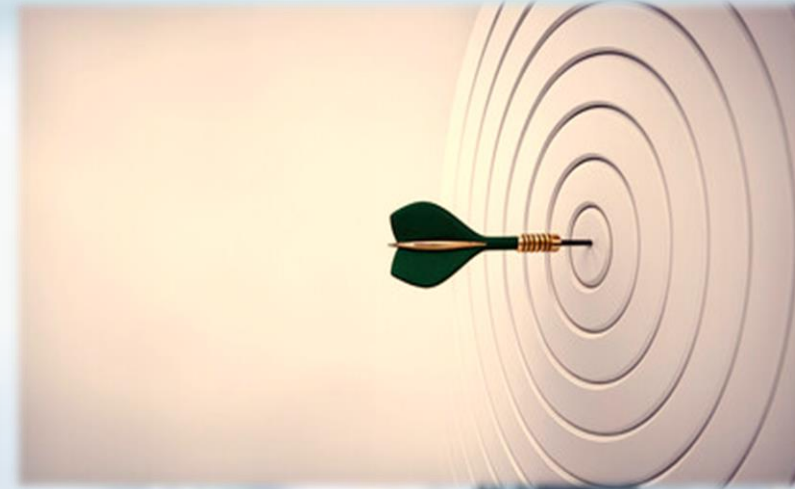
Odpowiedzialność

---

Praca zespołowa

---

Efektywna komunikacja wyników  
badań





Absolwenci tej specjalności posiadają wiedzę z zakresu nowoczesnych metod analizy chemicznej, takich jak spektroskopia, chromatografia, elektrochemia, oraz metod analizy jakości surowców, produktów spożywczych, przemysłowych, wód, powietrza, gleby i innych komponentów środowiskowych.

Dzięki tym umiejętnościom, potrafią, oceniać jakość i bezpieczeństwo produktów, wykrywać zanieczyszczenia, a także monitorować wpływ działalności przemysłowej na środowisko.

## ŚCIEŻKI KARIERY ZAWODOWEJ



Laboratoria przemysłowe

Ochrona środowiska/BHP

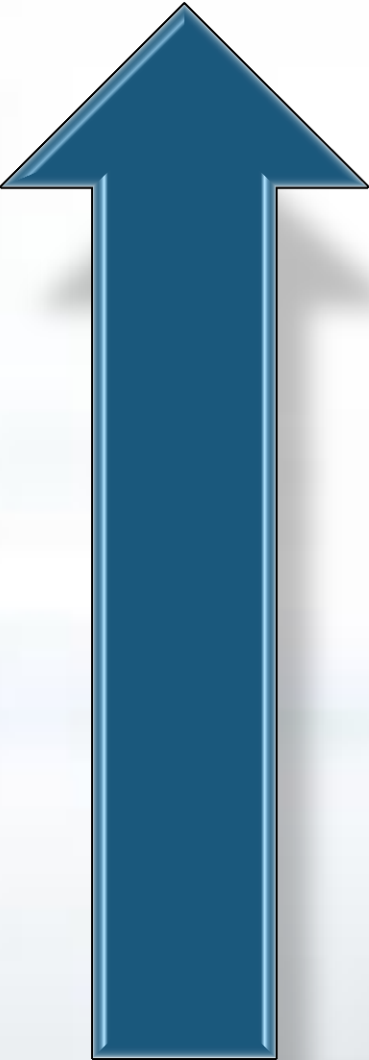
Laboratoria badawcze i rozwojowe

Instytuty naukowe i uczelnie

Szkoły

## **ZATRUDNIENIE ABSOLWENTÓW**


(DYPLOMANTÓW REALIZUJĄCYCH PRACĘ W KATEDRACH  
CHEMII NIEORGANICZNEJ I ANALITYCZNEJ ORAZ CHEMII FIZYCZNEJ)

- 
- Tikkurila (farby i lakiery)
  - Bispol (świece i znicze)
  - Sharda Cropp (środki ochrony roślin)
  - Rainbow (środki ochrony roślin)
  - Nestle (środki spożywcze)
  - Chema-Elektromet (farmaceutyki)
  - TEVA Pharm. (farmaceutyki)
  - Sylveco (kosmetyki naturalne)
  - Polimarky (przetwórstwo tworzyw polimerowych)
  - Pratt & Whitney Rzeszów (części dla przemysłu lotniczego)
  - Consolidated Precision Products Poland (części dla przemysłu lotniczego)
  - UTC Aerospace Systems (części dla przemysłu lotniczego)
  - PGE (laboratorium elektrociepłowni)
  - MPWiK (laboratorium wody i ścieków)
  - Grupa AUTOPART (przemysłowa produkcja wysokiej jakości akumulatorów)



# ANALIZA CHEMICZNA W PRZEMYŚLE I ŚRODOWISKU

Wybierz specjalność, która łączy pasję  
z praktyką!



Zdobądź kompetencje poszukiwane na  
rynku pracy!



Miej realny wpływ na środowisko i zdrowie  
ludzi!



👉 Dołącz do nas!





Więcej informacji o specjalności:  
Koordynator: dr Elżbieta Woźnicka  
p.134 H

[elawoz@prz.edu.pl](mailto:elawoz@prz.edu.pl)

[ewoznicka.v.prz.edu.pl](mailto:ewoznicka.v.prz.edu.pl)

