

Wydział Chemiczny
Politechnika Rzeszowska

ANALIZA CHEMICZNA W PRZEMYŚLE I ŚRODOWISKU

Studia I 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.

CHEMIA ANALITYCZNA vs. ANALIZA CHEMICZNA

Chemia analityczna – nauka o metodach

Analiza chemiczna – praktyczne zastosowanie

Definicja

Zajmuje się badaniem metod i technik służących do wykrywania, identyfikacji oraz ilościowego oznaczania substancji chemicznych.

To praktyczne stosowanie metod chemii analitycznej do przeprowadzania analiz i pomiarów składu chemicznego próbek.

Zakres

Dotyczy opracowywania nowych metod analitycznych, udoskonalania technik analitycznych, a także teorii związanych z procesami analitycznymi.

Skupia się na konkretnych zadaniach analitycznych, takich jak analiza próbek w celu identyfikacji związków chemicznych lub określenia ich stężenia.

Cel

Rozwój narzędzi i technologii pozwalających na precyzyjne analizy chemiczne w różnych dziedzinach (np. medycynie, przemyśle, ochronie środowiska).

Wykonanie analiz chemicznych w laboratoriach, zakładach przemysłowych, czy w kontrolach jakości produktów.

CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI

- Specjalność analiza chemiczna w przemyśle i środowisku skupia się na nauce i technikach służących do badania i oceny jakości substancji chemicznych, materiałów i środowiska naturalnego.
- Program kształcenia w tej dziedzinie łączy teoretyczne podstawy chemii analitycznej z praktycznymi umiejętnościami, które są niezbędne w różnych gałęziach przemysłu oraz w ochronie środowiska.
- 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.



FORMY KSZTAŁCENIA



Wykłady

Laboratoria

instruktażowe
(ćwiczeniowe)

problemowe

projektowe

zespołowe

klasyczne
/konwersatoryjne

problemowe

PROWADZENIE ZAJĘĆ

- dr inż. Anna Kuźniar, prof. PRz
- dr inż. Bogdan Papciak, prof PRz
- dr inż. Eleonora Sočo
- dr Elżbieta Woźnicka
- dr inż. Lidia Zapała

- dr inż. Karol Bester
- dr inż. Paweł Błoniarz
- dr inż. Lucjan Dobrowolski
- dr inż. Karol Hęclik
- dr inż. Dorota Naróg
- dr inż. Tomasz Pacześniak



PROGRAM SPECJALNOŚCI



Semestr 5

Materiały specjalnego przeznaczenia
W15 / 1 ECTS / Z
dr Elżbieta Woźnicka

Pobieranie i przechowywanie próbek analitycznych
W15 L15 / 2 ECTS / Z
dr inż. prof. PRz Anna Kuźniar

Semestr 6

Inżynieria chemiczna
W60 C45 L15 / 12 ECTS / E
dr inż. Izabela Poplewska

Odpady przemysłowe i ich analiza
W15 C15 L40 / 6 ECTS / E
dr inż. prof. PRz Anna Kuźniar

Analiza środowiska
W15 L30 / 4 ECTS / Z
dr inż. Lidia Zapała
dr Elżbieta Woźnicka

Semestr 7

Sensory chemiczne
W15 L30 / 4 ECTS / Z
dr inż. Tomasz Pacześniak

Spektroskopowe metody analizy
W30 L50 / 7 ECTS / Z
dr inż. Dorota Naróg
dr inż. Lucjan Dobrowolski

Zaawansowane metody analizy chromatograficzne
W15 L30 / 4 ECTS / Z
dr inż. Paweł Błoniarz

TEMATY WYBRANYCH ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH

Oznaczenie zawartości wybranych metali oraz siarki w odpadach przemysłowych

Oznaczenie zawartości krzemionki i żelaza w odpadach ceramicznych

Oznaczenie stężenia jonów siarczanowych i chlorkowych w osadach pogalwanicznych

Pobieranie próbek wody, gleby, powietrza. Przygotowanie próbki laboratoryjnej

Pomiar natężenia i równomierności oświetlenia stanowiska pracy

Oznaczenie stężenia toksycznych składników gazowych w powietrzu (O_3 , NH_3 , HCl , NO_2)

Hałas – pomiar, ocena, interpretacja wyników

Izolacja analitów w próbkach żywności metodą ekstrakcji do fazy stałej SPE – ocena wydajności ekstrakcji metodą HPLC

Analiza lotnych związków organicznych w próbkach środowiskowych – optymalizacja parametrów rozdziału chromatograficznego

APARATURA STOSOWANA PODCZAS ZAJĘĆ

Spektrometry absorpcji atomowej



Chromatograf HPLC



Komora klimatyczna



Mineralizator mikrofalowy



Spektrofotometry UV-Vis



Spektrofluorymetr



ROZWIJANE UMIEJĘTNOŚCI



Doskonalenie technik
analizy klasycznej



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

ROWIJANE KOMPETENCJE MIĘKKIE

Myślenie analityczne i dokładność

Samodzielność i odpowiedzialność

Praca zespołowa

Efektywna komunikacja wyników badań



KOMPETENCJE

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

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

ŚCIEŻKI KARIERY ZAWODOWEJ



Studia II stopnia, doktoranckie

Laboratoria przemysłowe

Laboratoria badawcze i rozwojowe

Ochrona środowiska/BHP

Szkoły

ZATRUDNIENIE ABSOLWENTÓW SPECJALNOŚCI

(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!

ANALIZA CHEMICZNA W PRZEMYŚLE I ŚRODOWISKU

Więcej informacji o specjalności:
Koordynator: dr Elżbieta Woźnicka
p.134 H
elawoz@prz.edu.pl
ewoznicka.v.prz.edu.pl