


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


|   |                  |  |                           |
|---|------------------|--|---------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |                  | <b>Kod ECTS</b>  |                           |
| Wykład inżynierski - Analityka techniczna i przemysłowa   |                  | 13.3.1243  |                           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>  |                  |  |                           |
| Katedra Technologii Środowiska  |                  |  |                           |
| <b>Studia</b>   |                  |  |                           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>  | <b>poziom</b>  | <b>pierwszego stopnia</b> |
| Wydział Chemii  | Biznes chemiczny | forma  | stacjonarne               |
|   |                  | moduł  | wszystkie                 |
|   |                  | specjalnościowy  | wszystkie                 |
|   |                  | specjalizacja  | wszystkie                 |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>   |                  |  |                           |
| dr inż. Anna Gołąbiewska; dr hab. Dagmara Jacewicz, profesor uczelni; dr inż. Anna Malankowska; prof. UG, dr hab. Monika Paszkiewicz; dr hab. Łukasz Haliński; dr hab. Anna Białk-Bielińska, profesor uczelni; dr inż. Joanna Nadolna                       |                  |  |                           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>   |                  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |                           |
| <b>Formy zajęć</b>  |                  | 2  |                           |
| Wykład  |                  | zajęcia - 30 h   |                           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |                  | konsultacje - 10 h   |                           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |                  | praca własna studenta - 10 h   |                           |
| <b>Liczba godzin</b>  |                  | RAZEM: 50 h - 2 ECTS   |                           |
| Wykład: 30 godz.  |                  |  |                           |
| <b>Termin realizacji przedmiotu</b>   |                  |  |                           |
| 2025/2026 zimowy  |                  |  |                           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |                  | <b>Język wykładowy</b>   |                           |
| obowiązkowy   |                  | polski   |                           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |                  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>  |                           |
| Wykład z prezentacją multimedialną  |                  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |                           |
|   |                  | Zaliczenie na ocenę  |                           |
|   |                  | <b>Formy zaliczenia</b>  |                           |
|   |                  | zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi   |                           |
|   |                  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |                           |
|   |                  | pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego składającego się z pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, skala ocen zgodna z Regulaminem Studiów UG |                           |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>  |                  |  |                           |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy (K_BCh_W05, K_BCh_W06, K_BCh_W07):<br>Ocena poprawności odpowiedzi pisemnej na pytania dotyczące zagadnień przedstawionych w treściach programowych przedmiotu (K_BCh_W05, K_BCh_W06, K_BCh_W07).                    |                  |  |                           |
| Sposób weryfikacji nabycia umiejętności (K_BCh_U08, K_BCh_U09):<br>Ocena przedstawianych wniosków i dyskusji ewentualnych błędów, w trakcie zajęć i testu zaliczeniowego, ocena poprawności języka z zakresu analityki przemysłowej (K_BCh_U08, K_BCh_U09). |                  |  |                           |
| Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych (K_BCh_K01):<br>Obserwacja postaw studenta. ocena doboru literatury, planowania kolejności działań; ocena weryfikacji informacji uzyskanych w różnych źródłach (K_BCh_K01).                             |                  |  |                           |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>   |                  |  |                           |
| <b>A. Wymagania formalne</b>  |                  |  |                           |
| matematyka, fizyka, chemia ogólna,  |                  |  |                           |

|  |  |
|--|--|
| <b>B. Wymagania wstępne</b><br>znajomość podstaw matematyki, fizyki, chemii ogólnej, chemii organicznej oraz technologii chemicznej  |  |
| <b>Cele kształcenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,</li> <li>• wyrobienie umiejętności krytycznej oceny oraz interpretacji parametrów pracy omawianych urządzeń oraz analizy tekstów źródłowych</li> </ul>   |  |
| <b>Treści programowe</b><br>Wprowadzenie: wstęp do technologii i automatyki wybranych procesów,<br>Technologie pozyskiwania izotopów promieniotwórczych oraz przykładowe technologie wytwarzania produktów zawierających izotopy promieniotwórcze,<br>Technologie otrzymywania i odzysku pierwiastków ziem rzadkich,<br>Technologie otrzymywania i odzysku wybranych metali,<br>Produkcja katalizatorów i wielkoprzemysłowe procesy katalityczne,<br>Kontrola analityczna procesu technologicznego – wprowadzenie, ogólne zasady, rodzaje,<br>Wskaźniki sumaryczne w kontroli analitycznej procesu technologicznego,<br>Rola wybranych technik analitycznych w produkcji i przemyśle do oznaczania metali: ASA, AES, ICP-MS,<br>Rola wybranych technik chromatograficznych w produkcji i przemyśle (chromatografia gazowa i cieczowa),<br>Techniki łączone w produkcji i przemyśle,<br>Kontrola jakości wyników analitycznych. |  |
| <b>Wykaz literatury</b><br>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):<br>A.1. wykorzystywana podczas zajęć<br>Publikacje naukowe / pozycje książkowe dotyczące omawianych zagadnień - zestawienie aktualizowane i podawane podczas wykładów<br>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta<br>Dobierana indywidualnie przez studenta w zależności od wybranych zagadnień<br>B. Literatura uzupełniająca<br>Dobierana indywidualnie przez studenta w zależności od wybranych zagadnień  |  |
| <b>Kierunkowe efekty uczenia się</b><br>K_BCh_W05 opisuje w zaawansowanym stopniu cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne środowiskowe rozwiązania techniczne<br>K_BC_W06 wymienia procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej<br>K_BCh_W07 opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej<br>K_BCh_U08 właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską<br>K_BCh_U09 wykorzystując nabytą wiedzę, umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej samodzielnie przygotowuje prace pisemne oraz wystąpienia ustne<br>K_BCh_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego  | <b>Wiedza</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. definiuje i przedstawia procesy oraz techniki omawiane na wykładzie</li> <li>2. opisuje, ilustruje oraz wyjaśnia ich funkcjonowanie</li> <li>3. charakteryzuje podstawowe parametry ich pracy</li> <li>4. charakteryzuje podstawowe wskaźniki w kontroli analitycznej procesu technologicznego</li> <li>5. zna podstawowe kryteria oceny jakości wyników analitycznych</li> </ol> <b>Umiejętności</b><br>posługuje się terminologia w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu<br><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozumie potrzeby ciągłego kształcenia się,</li> <li>2. ma świadomość konieczności uczciwej i rzetelnej pracy</li> </ol> |
| <b>Kontakt</b><br>anna.golabiewska@ug.edu.pl   |  |