

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |           |                        |                                                                                    |                       |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Wykład inżynierski - Analityka techniczna i przemysłowa (Wykład), PG_00080703                                                                                                                                                    |                                                           |           |                        |                                                                                    |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Biznes chemiczny (O)                                                                                                                                                                                                             |                                                           |           |                        |                                                                                    |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.                                                                                                                                                                                                              | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |           |                        | 2029/2030                                                                          |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                                                                         | Grupa zajęć                                               |           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                      | Sposób realizacji                                         |           |                        | na uczelni                                                                         |                       |       |
| Rok studiów                              | 4                                                                                                                                                                                                                                | Język wykładowy                                           |           |                        | polski                                                                             |                       |       |
| Semestr studiów                          | 7                                                                                                                                                                                                                                | Liczba punktów ECTS                                       |           |                        | 2.0                                                                                |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                 | Forma zaliczenia                                          |           |                        | zaliczenie                                                                         |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Chemii                                                                                                                                                                                                         |                                                           |           |                        |                                                                                    |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                      | dr inż. Joanna Nadolna                                    |           |                        |                                                                                    |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                  |                                                           |           |                        |                                                                                    |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                      | Wykład                                                    | Ćwiczenia | Laboratorium           | Projekt                                                                            | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                              | 30.0                                                      | 0.0       | 0.0                    | 0.0                                                                                | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                      |                                                           |           |                        |                                                                                    |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                                                               | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |           | Udział w konsultacjach |                                                                                    | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                                                                     | 30                                                        |           | 5.0                    |                                                                                    | 15.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, wyrobienie umiejętności krytycznej oceny oraz interpretacji parametrów pracy omawianych urządzeń oraz analizy tekstów źródłowych. |                                                           |           |                        |                                                                                    |                       |       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                              |                                        |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                           | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|                                                               | [BCHINŻ_U09] Wykorzystując nabytą wiedzę, umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej samodzielnie przygotowuje prace pisemne oraz wystąpienia ustne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Posługuje się terminologią w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu.                                                 | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BCHINŻ_U08] Właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Posługuje się terminologią w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu.                                                 | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BCHINŻ_W07] Opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej omawianej na wykładzie.                                                         | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BCHINŻ_W06] Wymienia procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wymienia procesy i operacje jednostkowe występujące w omawianych na wykładzie procesach technologicznych.                                                                    | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BCHINŻ_W05] Opisuje w zaawansowanym stopniu cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne środowiskowe rozwiązania techniczne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Definiuje i przedstawia procesy oraz techniki omawiane na wykładzie. Opisuje, ilustruje oraz wyjaśnia ich funkcjonowanie oraz charakteryzuje podstawowe parametry ich pracy. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BCHINŻ_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się oraz ma świadomość konieczności uczciwej i rzetelnej pracy.                                                                        | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja |
| Treści przedmiotu                                             | <p>Wprowadzenie: wstęp do technologii i automatyki wybranych procesów,</p> <p>Technologie pozyskiwania izotopów promieniotwórczych oraz przykładowe technologie wytwarzania produktów zawierających izotopy promieniotwórcze,</p> <p>Technologie otrzymywania i odzysku pierwiastków ziem rzadkich,</p> <p>Technologie otrzymywania i odzysku wybranych metali,</p> <p>Technologie otrzymywania wybranych produktów,</p> <p>Kontrola analityczna procesu technologicznego wprowadzenie, ogólne zasady, rodzaje,</p> <p>Wskaźniki sumaryczne w kontroli analitycznej procesu technologicznego,</p> <p>Rola wybranych technik analitycznych w produkcji i przemyśle do oznaczania metali: ASA, AES, ICP-MS,</p> <p>Rola wybranych technik chromatograficznych w produkcji i przemyśle (chromatografia gazowa i cieczowa),</p> <p>Techniki łączone w produkcji i przemyśle,</p> <p>Kontrola jakości wyników analitycznych.</p> |                                                                                                                                                                              |                                        |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | Znajomość podstaw chemii ogólnej, chemii organicznej oraz technologii chemicznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                        |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                            | Składowa oceny końcowej                |
|                                                               | zaliczenie pisemne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51.0%                                                                                                                                                                        | 100.0%                                 |

|                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur    | <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Publikacje naukowe / pozycje książkowe dotyczące omawianych zagadnień - zestawienie aktualizowane i podawane podczas wykładów</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Dobierana indywidualnie przez studenta w zależności od wybranych zagadnień</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Dobierana indywidualnie przez studenta w zależności od wybranych zagadnień</p> |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                         | Adresy eZasobów            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.