



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Chemia ogólna I, PG_00069009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
| Kierunek studiów                         | Technologie kosmetyczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                                                                                                                                            |                        | 2025/2026                                                                                                                                                                              |                                                                                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                                                                                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                                                                                                                                                               |                        | na uczelni                                                                                                                                                                             |                                                                                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | polski                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |       |
| Semestr studiów                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                             |                        | 5.0                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                |                        | egzamin                                                                                                                                                                                |                                                                                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | dr hab. inż. Łukasz Ponikiewski                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | dr hab. inż. Łukasz Ponikiewski<br>prof. dr hab. inż. Dariusz Witt<br>dr inż. Olga Ciupak                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                       | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                | Seminarium                                                                            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20.0                                                      | 10.0                                                                                                                                                                                                                                                            | 30.0                   | 0.0                                                                                                                                                                                    | 0.0                                                                                   | 60    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
|                                          | Adresy kursu na platformie eNauczanie:<br>Moodle ID: 1333 Chemia ogólna I<br><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1333">https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1333</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5.0                    |                                                                                                                                                                                        | 60.0                                                                                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z podstawami chemii nieorganicznej i organicznej istotnymi w technologiach kosmetycznych. Omawiane będą budowa materii, wiązania chemiczne, stechiometria, roztwory i równowagi kwasowo-zasadowe, a także wybrane pierwiastki i ich związki. Studenci poznają budowę, otrzymywanie i reaktywność głównych grup funkcyjnych, w tym alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, amin oraz związków zapachowych zawierających ugrupowania karbonylowe. |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                     |       |
|                                          | [K6_K01] rozumie konieczność ciągłego poszerzania wiedzy zgodnie z najnowszymi osiągnięciami nauki, rozwijania swoich kompetencji zawodowych oraz umiejętności współpracy zespołowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Student rozumie konieczność systematycznego poszerzania podstawowej wiedzy chemicznej, śledzenia najnowszych osiągnięć nauki oraz rozwijania kompetencji zawodowych, w tym umiejętności współpracy zespołowej w kontekście technologii kosmetycznych.           |                        |                                                                                                                                                                                        | [SK1] Assessment of group work skills<br>[SK3] Assessment of ability to organize work |       |
|                                          | [K6_W01 ] definiuje zjawiska, procesy i prawa fizykochemiczne stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | Student zdobywa podstawową wiedzę chemiczną oraz definiuje podstawowe zjawiska, procesy i prawa fizykochemiczne dotyczące budowy materii, roztworów, równowag chemicznych oraz reaktywności głównych grup funkcyjnych, istotnych w technologiach kosmetycznych. |                        |                                                                                                                                                                                        | [SW1] Assessment of factual knowledge                                                 |       |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści przedmiotu | <p><b>Katedra Chemii Nieorganicznej</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do chemii nieorganicznej w kosmetyce, budowa materii, wiązania chemiczne i wzory Lewisa.</li> <li>2. Stechiometria reakcji chemicznych.</li> <li>3. Roztwory wodne i ich właściwości</li> <li>4. Kwasy, zasady, równowaga kwasowo-zasadowa, roztwory buforowe.</li> <li>5. Wybrane pierwiastki i ich związki w kosmetyce.</li> </ol> <p><b>Katedra Chemii Organicznej</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Otrzymywanie i reaktywność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkoholi;</li> <li>• Fenoli;</li> <li>• Eterów;</li> <li>• Aldehydów i ketonów;</li> <li>• Kwasów karboksylowych i ich pochodnych;</li> <li>• Amin;</li> </ul> </li> <li>2. Związki zapachowe zawierające ugrupowanie karbonylowe.</li> </ol> <hr/> <p><b>Katedra chemii nieorganicznej</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia chemiczne.</li> <li>2. Stechiometria reakcji chemicznych, wydajność reakcji.</li> <li>3. Roztwory: wyrażanie stężeń, przeliczanie, rozcieńczenie, zatężanie.</li> <li>4. Równowagi w roztworach elektrolitów, elektrolity mocne i słabe, stopień dysocjacji, prawo rozcieńczeń Ostwalda, pH roztworów kwasów i zasad.</li> <li>5. Równowagi w roztworach elektrolitów, obliczenia pH buforów.</li> </ol> <p><b>Katedra chemii organicznej</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alkohole i etery.</li> <li>2. Fenole.</li> <li>3. Aldehydy i ketony.</li> <li>4. Kwasy karboksylowe i ich pochodne.</li> <li>5. Aminy</li> </ol> <hr/> <p><b>Zajęcia w Katedrze Chemii Nieorganicznej</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie roztworów NaOH i miareczkowanie mianowanym roztworem HCl. Przeliczanie stężeń.</li> </ol> |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                   | <p>2. Otrzymywanie prostych soli w postaci roztworów i osadów. Wydajność reakcji.</p> <p>3. Hydroliza soli, wyznaczanie pH roztworów wodnych soli.</p> <p>4. Przygotowanie buforów o odpowiednim pH, wyznaczanie pojemności buforowej.</p> <p><b>Zajęcia w Katedrze Chemii Nieorganicznej</b></p> <p>Studenci przeprowadzają rozdział mieszaniny związków o charakterze kwasowym, obojętnym i zasadowym. Oczyszczanie na drodze destylacji lub krystalizacji. Identyfikacja otrzymanych związków na podstawie temperatury topnienia lub wrzenia.</p>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Laboratorium - szczegółowe sprawozdania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25.0%                   |
|                                                                   | Ćwiczenia - kartkówki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25.0%                   |
|                                                                   | Wykłady - egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. A. Bielański "Chemia nieorganiczna", PWN wydania z ostatnich lat;<br><br>2. P.A. Cox "Krótkie wykłady, chemia nieorganiczna", PWN 2003;<br><br>3. F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus "Chemia nieorganiczna, podstawy", PWN 1995<br><br>4. "Chemia ogólna i nieorganiczna ćwiczenia rachunkowe, pod redakcją Andrzeja Okuniewskiego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Używając wzorów Lewisa zapisz wzory następujących związków chemicznych: $\text{HClO}_2$ , $\text{Na}_2\text{Te}_3$ , $\text{CaH}_2$ . Dla pierwszych dwóch związków policz ładunek formalny.<br><br>2. Co to są elektrolity. Podaj przykład elektrolitu mocnego i elektrolitu słabego. Zapisz równania dysocjacji dla podanych przez siebie związków.<br><br>3. Podaj nazwy systematyczne następujących związków: $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{H}_2\text{SO}_3$ , $\text{CuCl}$ , $\text{FePO}_4$ .<br><br>4. Zapisz wzory soli o następujących nazwach systematycznych: siarczan(IV) miedzi(II), azotan(III) amonu, chloran(V) potasu, bromek magnezu.<br><br>5. Wyjaśnij co to jest bufor i pojemność buforowa. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.