



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | CHEMIA NIEORGANICZNA, PG_00064385                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Chemia                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2026/2027                                                                                                                                                                              |                       |       |
| 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                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | 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      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30.0                                                      | 0.0                                  | 30.0                   | 0.0                                                                                                                                                                                    | 0.0                   | 60    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60                                                        |                                      | 10.0                   |                                                                                                                                                                                        | 55.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z chemią nieorganiczną pierwiastków bloku s, p, d i f, obejmującą ich budowę, właściwości chemiczne i fizyczne, zależności w obrębie grup i okresów układu okresowego oraz znaczenie praktyczne metali i ich związków w technologii i życiu codziennym. |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                      | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|                                                               | [K6_W03] wykazuje się wiedzą w obszarze chemii teoretycznej i dyscyplin inżynierskich z nią powiązanych, niezbędną do przewidywania struktur, projektowania i prowadzenia podstawowych operacji procesów technologicznych za pomocą narzędzi mechaniki molekularnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | posiada wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej niezbędną do scharakteryzowania związków chemicznych wykorzystywanych w przemyśle chemicznym                                                                             | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
|                                                               | [K6_U05] projektuje i przeprowadza eksperymenty pozwalające potwierdzić daną hipotezę, rozpoznaje szerszy, często pozatechniczny kontekst analizowanych zjawisk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Korzystając z literatury naukowej potrafi zaprojektować syntezę chemiczną, przeprowadzić ją a następnie przy pomocy metod spektroskopowych potwierdzić produkt reakcji.                                                 | [SU1] Ocena realizacji zadania     |
|                                                               | [K6_U09] potrafi rozpoznać niebezpieczeństwo, przeciwdziałając mu i pracując z odczynnikami chemicznymi oraz podstawową aparaturą techniczną zgodnie z zasadami BHP i koncepcją zrównoważonego rozwoju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | potrafi w bezpieczny sposób, zgodnie z zasadami BHP, pracować w laboratorium chemicznym; potrafi rozpoznać potencjalne zagrożenia w pracy z różnymi odczynnikami chemicznymi i eliminować potencjalne źródła zagrożenia | [SU1] Ocena realizacji zadania     |
| Treści przedmiotu                                             | [K6_W02] klasyfikuje pozyskiwane informacje oceniając ich przydatność do rozwiązywania postawionych problemów dotyczących syntezy i analizy wybranych grup związków, określania ich właściwości fizycznych i chemicznych, dokonywanie pomiarów i określania parametrów reakcji i procesów chemicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | zna właściwości pierwiastków układu okresowego, umie wskazać potencjalne zastosowanie poszczególnych pierwiastków i związków chemicznych zarówno w życiu codziennym jak i w przemyśle.                                  | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
|                                                               | <p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borowce (bor). Budowa ciał stałych. Metale i ich stopy</li> <li>• Borowce (glin, gal, ind, tal)</li> <li>• Chemia pierwiastków bloku s, litowce</li> <li>• Chemia pierwiastków bloku s, wapniowce</li> <li>• Chemia pierwiastków bloku d, pierwiastki Sc...Zn versus Y...Cd i La...Hg, kontrakcja lantanowców, skandowce</li> <li>• Tytanowce</li> <li>• Wanadowce</li> <li>• Chromowce</li> <li>• Manganowce</li> <li>• Triada żelaza</li> <li>• Platynowce lekkie i ciężkie</li> <li>• Miedziowce</li> <li>• Cynkowce</li> <li>• Lantanowce i aktynowce</li> </ul> <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci kontynuują już rozpoczęte w semestrze II poznawanie właściwości fizycznych i chemicznych związków nieorganicznych oraz prostych metod ich separacji i identyfikacji. Ponadto, studenci opanowują także podstawy eksperymentalne w chemii nieorganicznej.</p> <p>Program zajęć laboratoryjnych obejmuje:</p> <p>a) analizę 3 substancji nieorganicznych: metal, niemetal, tlenek, wodorotlenek, kwas nieorganiczny, sól (kation i anion spośród omówionych w semestrze II);</p> <p>b) analizę mieszaniny soli - kation i anion spośród omówionych w semestrze II;</p> <p>c) oznaczenie zawartości wybranych jonów w produktach spożywczych oraz nawozach;</p> <p>d) preparatykę nieorganiczną;</p> |                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|                                                               | Wymagania wstępne i dodatkowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|                                                               | Brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                       | Składowa oceny końcowej            |
|                                                               | Wykład: egzamin pisemny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 60.0%                                                                                                                                                                                                                   | 60.0%                              |
|                                                               | Laboratorium: testy i sprawozdania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 46.67%                                                                                                                                                                                                                  | 40.0%                              |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mark Weller, Tina Overton, Jonathan Rourke, Fraser Armstrong:<br>Chemia nieorganiczna Tom 2, Wydawnictwo Naukowe PWN |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Adam Bielański, Podstawy Chemii Nieorganicznej, PWN                                                                  |
|                                                                         | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>Reakcja zachodząca na katodzie pracujących baterii litowo-jonowych to:</p> <p>A) redukcja kobaltu(IV)<br/>B) utlenienie kobaltu(III)<br/>C) redukcja Li(I)<br/>D) utlenienie litu</p> <p>Nierozpuszczalnym w wodzie minerałem sodu jest:</p> <p>A) natrolit<br/>B) sylwin<br/>C) halit<br/>D) natryt</p> <p>Pomarańczowo-żółte światło niektórych lamp wyładowczych wynika z tego, że jako środowiska wyładowczego użyto w nich par:</p> <p>A) strontu<br/>B) sodu<br/>C) litu<br/>D) rubidu</p> <p>produktami reakcji ditlenku manganu z kwasem siarkowym są:</p> <p>A) siarczan(VI) manganu(II), wodór i woda<br/>B) tlenek manganu(II), ditlenek siarki i woda<br/>C) siarczan(VI) manganu(II), ditlenek siarki i woda<br/>D) siarczan(VI) manganu(II), tlen i woda<br/>E) siarczan(IV) manganu(II), tlen i woda</p> <p>Jeżeli 0,1065 g próbki mosiądzu po rozтворzeniu w kwasie azotowym powoduje wydzielenie 0,1270 g jodu z roztworu KI to zawartość miedzi w mosiądzu wynosi:</p> <p>A) 60%<br/>B) 70%<br/>C) 75%<br/>D) 80%</p> <p>W metodzie Monda oczyszczania Ni wykorzystywany jest następujący, lotny związek niklu:</p> <p>A) NiO<br/>B) NiCl<sub>2</sub><br/>C) Ni(CO)<sub>4</sub><br/>D) NiC<sub>2</sub>O<sub>4</sub></p> <p>Chlorek platyny(II) można otrzymać w następującej reakcji:</p> <p>A) <math>Pt + 2HCl = PtCl_2 + H_2</math><br/>B) <math>Pt + Cl_2 = PtCl_2</math><br/>C) <math>PtCl_4 = PtCl_2 + Cl_2</math><br/>D) <math>Pt + CCl_4 = PtCl_2 + C + Cl_2</math></p> |                                                                                                                      |
| Zajęcia praktyczne<br>w ramach przedmiotu                               | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.