

**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                         |                        |  |                       |       |
|--|--|---|-------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Chemia ogólna (Ćw. audytoryjne), PG_00053436   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Ochrona środowiska (O)   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2024 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                         |                        | 2024/2025  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie   | Grupa zajęć   |                         |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |                         |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 1  | Język wykładowy   |                         |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 1  | Liczba punktów ECTS                                       |                         |                        | 4.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia  |                         |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Chemii -> Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej  |   |                         |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr hab. Joanna Makowska |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |                         |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia               | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 0.0   | 30.0                    | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 30    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0  |   |                         |                        |  |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta   | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                         | Udział w konsultacjach |  | Praca własna studenta | RAZEM |
|  | Liczba godzin pracy studenta   | 30  |                         | 5.0                    |  | 65.0                  | 100   |
| Cel przedmiotu                           | - zaznajomienie studentów z podstawowymi typami związków nieorganicznych i sposobami bilansowania równań reakcji chemicznych,<br>- wprowadzenie studentów w podstawy obliczeń chemicznych. |   |                         |                        |  |                       |       |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu                           |
|   | [OŚL3_K08] Jest odpowiedzialny i dba o powierzony mu sprzęt specjalistyczny służący do badań i prac laboratoryjnych lub terenowych.  | - student wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne z uwzględnieniem podstawowych praw chemicznych i gazowych, stechiometrii i stężeń roztworów i umie je zastosować do przeprowadzenia doświadczeń, przygotowania eksperymentu laboratoryjnego  | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
|   | [OŚL3_U09] Przygotowuje w języku polskim / angielskim krótki opis przeprowadzanych podczas zajęć badań, obserwacji lub wykonywania zadania problemowego stosując odpowiednią terminologię naukową.   | Studenci: w mowie i piśmie poprawnie argumentują swoje wnioski z zakresu chemii, interpretują i analizują powiązane informacje z podstawowymi prawami chemicznymi i gazowymi, stechiometrią i stężeniami roztworów  | [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna                    |
|   | [OŚL3_U04] Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych.  | - zna podstawowe techniki obliczeniowe w chemii,<br>- wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne z uwzględnieniem podstawowych praw chemicznych i gazowych, stechiometrii i stężeń roztworów,<br>- umie odczytywać informacje z układu okresowego pierwiastków,<br>- na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowych określa jego budowę oraz charakteryzuje właściwości,<br>- bilansuje równania reakcji chemicznych, | [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna                    |
|   | [OŚL3_W01] Omawia w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii, opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody.  | - zna podstawowe techniki obliczeniowe w chemii,<br>- wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne z uwzględnieniem podstawowych praw chemicznych i gazowych, stechiometrii i stężeń roztworów,<br>- umie odczytywać informacje z układu okresowego pierwiastków,<br>- na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowych określa jego budowę oraz charakteryzuje właściwości,<br>- bilansuje równania reakcji chemicznych, | [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport                    |
|   | [OŚL3_K05] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego doszkalania się zawodowego i rozwoju osobistego.   | Student rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej; potrafi formułować odpowiednie pytania   | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja                      |
| Treści przedmiotu   | Bilansowanie równań reakcji chemicznych (metody otrzymywania tlenków, kwa-sów, zasad i soli oraz ich nazewnictwo i właściwości chemiczne; sposoby opisu reakcji chemicznych; sposoby dobierania współczynników stechiometrycznych w równaniach redoks ze szczególnym uwzględnieniem metody reakcji połówkowych i strzałko-wej); Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne (bezwzględna masa atomu i cząsteczki; względna masa atomowa i cząsteczko-wa; pojęcie mola; liczba Avogadro; masa molowa; równoważnik i gramorównoważnik chemiczny; podstawowe prawa chemiczne; prawo Avogadro; równanie Clapeyrona; prawo Daltona; objętość molowa); Stechiometria (określanie składu ilościowego związku chemicznego wzór empiryczny i wzór rze-czywisty; obliczenia na podstawie równań chemicznych); Stężenia roztworów (stężenie procentowe, molowe, normalne, uła-mek molowy, ppm i ppb); Równowaga chemiczna (pojęcie równowagi chemicznej; stała równowagi chemicznej; reguła przekory). |   |   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 |  |   |   |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej                                     |
|   | zaliczenie dwóch kolokwium pisemnych (czas trwania kolokwium 90 minut)   | 50.5%   | 100.0%  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | Praca zbiorowa Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG A. Bielański Chemia ogólna i nieorganiczna   |   |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus Chemia nieorganiczna   |   |
|   | Adresy eZasobów  | Adresy na platformie eNauczanie:  |   |

|   |   |
|---|---|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"><li>- zilustrować i opisać za pomocą równań chemicznych właściwości pierwiastków i ich związków,</li><li>- rozwiązać metodą połówkową i strzałkową reakcję redox</li><br/><li>- dla podanej reakcji ustalić jej stechiometrię, wyznaczyć dalej wydajność procesu, wyliczyć ilości substratów i powstałych poro Produktów.</li><br/><li>- wyznaczyć stężenie procentowe i molowe danego roztworu</li></ul> |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |