

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                           |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Chemia ogólna - ćwiczenia audytoryjne (Ćw. audytoryjne), PG_00148305                                                      |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Biologia medyczna (O)                                                                                                     |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                       |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2025/2026                                            |                       |       |
| 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                  |                        | 1.0                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                          |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                                           |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                                           |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                               |                                                           | prof. dr hab. Jolanta Kumirska       |                        |                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                           |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                               | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                       | 0.0                                                       | 15.0                                 | 0.0                    | 0.0                                                  | 0.0                   | 15    |
|                                          | 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                                                                                              | 15                                                        |                                      | 2.0                    |                                                      | 8.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Ćwiczenia audytoryjne: Rozwinięcie umiejętności stosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania konkretnych problemów i zadań. |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                    |
|                                                                   | [BIOLMEDL3_W18] zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wymienia zasady bezpiecznego postępowania z substancjami niebezpiecznymi. Wymienia najważniejsze elementy sprzętu laboratoryjnego i opisuje ich zastosowania do poszczególnych czynności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna                                            |
|                                                                   | [BIOLMEDL3_U01] stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych lub medycznych                                                                                          | Planuje, wykonuje i przeprowadza doświadczenia o charakterze badawczym, porządkuje i analizuje wyniki doświadczeń, wyciąg na ich podstawie prawidłowe wnioski, prezentuje rezultaty doświadczenia w formie pisemnej. Dobiera i wykorzystuje sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem. Przeprowadza obliczenia wykorzystujące poznane prawa chemiczne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
|                                                                   | [BIOLMEDL3_W15] opisuje zasady oceny procesów i zjawisk zachodzących w żywym organizmie, wykorzystując pomiary fizyczne lub chemiczne                                                                                                                                                                                                                      | Opisuje podstawowe metody badania właściwości substancji chemicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna                                            |
|                                                                   | [BIOLMEDL3_W09] definiuje najważniejsze prawa i reguły fizyki i chemii leżące u podstaw procesów biologicznych oraz opisuje właściwości pierwiastków i związków chemicznych                                                                                                                                                                                | Definiuje najważniejsze prawa i pojęcia chemiczne rządzące zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. Wskazuje na związek pomiędzy budową atomu a właściwościami pierwiastka i jego położenia w układzie okresowym. Wymienia najważniejsze rodzaje wiązań chemicznych. Opisuje strukturę gazów, cieczy i ciał stałych w kategoriach kinetyczno-molekularnego modelu materii. Definiuje stężenie molowe i procentowe. Opisuje najważniejsze aspekty energetyki, kinetyki i równowagi reakcji. Opisuje kwasowo-zasadowe właściwości roztworów wodnych z wykorzystaniem koncepcji pH. Wyjaśnia podstawowe koncepcje reakcji utlenienia redukcji oraz zjawisk elektrochemicznych. | [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna                                            |
|                                                                   | [BIOLMEDL3_U15] uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rozwiązuje zadania i problemy z zakresu stosowania praw chemii w naukach biologicznych i medycznych, wykorzystując samodzielnie różne źródła informacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
| Treści przedmiotu                                                 | Ćwiczenia audytoryjne: Masa atomowa, cząsteczkowa, molowa. Związek budowy atomu z położeniem w układzie okresowym i właściwościami pierwiastka. Równanie chemiczne reakcji, bilansowanie, obliczenia stechiometryczne. Stężenie molowe i procentowe, gęstość roztworów. Obliczenia związane z równowagami jonowymi w roztworze: dysocjacja, hydroliza, pH. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się       | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Składowa oceny końcowej                                                              |
|                                                                   | więcej niż 50% z obu kolokwiiów, pozytywna oceny pracy na ćwiczeniach i pracy domowej studenta                                                                                                                                                                                                                                                             | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100.0%                                                                               |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Jones L., Atkins P. 2020. Chemia ogólna. PWN, Warszawa<br>2. Lee J. D. 1994. Zwięzła chemia nieorganiczna. PWN, Warszawa<br>3. Pauling L., Pauling P. 1997. Chemia. PWN, Warszawa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Bielański A. 2012. Podstawy chemii nieorganicznej. Tom 1, 2. PWN, Warszawa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.