**OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim: Chemia 1 | |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim: Chemistry 1 | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot:  Wydział Chemii, Pracownia Analityki Stosowanej | |
|  | Kod przedmiotu (modułu):76-OS-S1-E1-Chem1 | |
|  | Rodzaj przedmiotu (modułu): obowiązkowy | |
|  | Kierunek studiów: Ochrona Środowiska | |
|  | Poziom studiów: I stopień | |
|  | Rok studiów: I rok | |
|  | Semestr: zimowy | |
|  | Forma zajęć kontaktowych i liczba godzin:  Wykłady – 15 godz.  Laboratorium – 45 godz. | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia:  dr Izabela Czeluśniak | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów: chemia na poziomie szkoły średniej. | |
|  | Cele przedmiotu:  Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw chemii. Ugruntowanie i rozszerzenie umiejętności posługiwania się zdobytą wiedzą z zakresu chemii ogólnej przy opisie zjawisk zachodzących w przyrodzie. Przygotowanie studenta do samodzielnej pracy w laboratorium chemicznym. | |
|  | Zakładane efekty kształcenia:  P\_W01 Ma wiedzę z chemii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie.  P\_W02 Potrafi objaśnić zależności występujące pomiędzy budową związków chemicznych a ich właściwościami fizykochemicznymi.  P\_W03 Zna i rozumie elementarne prawa i pojęcia chemiczne rządzące mikroświatem i potrafi zilustrować je odpowiednimi przykładami.  P\_W04 Zna podstawowe elementy analizy matematycznej, chemicznej, biologicznej i geologicznej przydatnej w ochronie środowiska.  P\_W05 Rozróżnia procedury, techniki, systemy, metody, narzędzia wykorzystywane w pomiarach i monitorowaniu parametrów środowiska i eliminacji szkód.  P\_W06 Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.  P\_U01 Potrafi samodzielnie wykonywać w laboratorium podstawowe pomiary fizyko-chemiczne.  P\_U02 Prawidłowo interpretuje wyniki pomiarów i obserwacji.  P\_K01 Docenia rolę komunikowania się w pracy i w zespole.  P\_K02 Wykazuje ostrożność w ocenie informacji źródłowych przekazanych przez innych autorów oraz aktualnych dylematów naukowych.  P\_K03 Odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych. | Symbole kierunkowych efektów kształcenia:  K\_W01  K\_W03  K\_W07  K\_W08  K\_W14  K\_W21  K\_U02  K\_U09  K\_K02  K\_K03  K\_K06 |
|  | Treści programowe:   1. Podstawowe pojęcia i prawa w chemii. Masa molowa i cząsteczkowa. Typy reakcji chemicznych. 2. Budowa atomu. Budowa jądra atomowego. 3. Budowa układu okresowego pierwiastków. Zmiany właściwości pierwiastków chemicznych w grupach i okresach. 4. Wiązania chemiczne. Wzory Lewisa prostych cząsteczek, jonów i rodników. Wiązania jonowe. Wiązania kowalencyjne. Polarność wiązań. 5. Statyka i kinetyka chemiczna. Reakcje odwracalne. Stan równowagi chemicznej. Stała równowagi chemicznej. Reguła przekory i jej interpretacja w odniesieniu do równowagi chemicznej. Szybkość reakcji chemicznej i równanie kinetyczne reakcji. 6. Wodne roztwory elektrolitów. Teorie kwasów i zasad. Dysocjacja elektrolityczna. Stopień dysocjacji i stała dysocjacji. Iloczyn jonowy wody. Wykładnik jonów wodorowych. Iloczyn rozpuszczalności. Hydroliza soli. Roztwory buforowe. 7. Reakcje utleniania i redukcji. Podstawowe pojęcia, bilansowanie reakcji, przewidywanie kierunku reakcji redoks na podstawie potencjałów redukcyjnych. 8. Ogólne wiadomości o pierwiastkach występujących w przyrodzie (tlen, węgiel, azot, siarka, fosfor). Wybrane reakcje tych pierwiastków zachodzące w środowisku. | |
|  | Zalecana literatura (podręczniki): Jones L., Atkins P. „Chemia ogólna”, PWN, Warszawa 2004.Bielański A. „Podstawy chemii nieorganicznej”, PWN, Warszawa 2002.Cotton F.A., Wilkinson G., Gaus P.L. „Chemia nieorganiczna- podstawy”, PWN, Warszawa 2002.Cox P.A. „Krótkie wykłady – Chemia nieorganiczna”, PWN, Warszawa 2006.Pajdowski L. „Chemia ogólna”, PWN, Warszawa 1997.Trzeciak A.M. „Wstęp do chemii nieorganicznej środowiska” Wyd. U. Wr., Wrocław 1995. | |
|  | Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  wykład: egzamin pisemny, z możliwością ustnej poprawy oceny (P\_W01, P\_W02, P\_W03, P\_W05, P\_W06; P\_K02)  laboratorium: zaliczenie (P\_W01, P\_W02, P\_W03, P\_W04, P\_U01, P\_U02, P\_K01, P\_K03) | |
|  | Język wykładowy: polski | |

19. Obciążenie pracą studenta

|  |  |
| --- | --- |
| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny zajęć (wg planu studiów)  z nauczycielem:  - wykład: 15  - laboratorium: 45  - konsultacje: 10 | 70 |
| Praca własna studenta:  - przygotowanie do zajęć: 10  - opracowanie wyników: 12,5  - czytanie wskazanej literatury: 5  - sporządzanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych: 12,5  - przygotowanie do egzaminu: 15 | 55 |
| Suma godzin | 125 |
| Liczba punktów ECTS | 5 |