**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Chemia 1  Chemistry 1 | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku  Nauki biologiczne | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  Wydział Chemii, Zakład Chemii Nieorganicznej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  76-OS-S1-E1-Chem1 | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność)  Ochrona środowiska | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 15  Ćwiczenia laboratoryjne: 30  Metody uczenia się:  wykład multimedialny, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów, wykonywanie zadań samodzielnie, ćwiczenia praktyczne, | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Michał J. Kobyłka  Wykładowca: dr Michał J. Kobyłka  Prowadzący ćwiczenia laboratoryjne: dr Michał J. Kobyłka, dr Marzena Fandzloch | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Znajomość chemii (w zakresie rozszerzonym) na poziomie szkoły średniej | | |
|  | Cele kształcenia dla 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. | | |
|  | Treści programowe  - realizowane w sposób tradycyjny (T):  Wykłady:  Podstawowe pojęcia i prawa w chemii. Mol, masa molowa i cząsteczkowa. Typy reakcji chemicznych. Budowa atomu. Budowa jądra atomowego. Budowa układu okresowego pierwiastków. Zmiany właściwości pierwiastków chemicznych w grupach i okresach.  Wiązania chemiczne. 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. Wodne roztwory elektrolitów. Teorie kwasów i zasad. Dysocjacja elektrolityczna. Stopień dysocjacji i stała dysocjacji. Iloczyn jonowy wody. pH roztworów, wskaźniki. Iloczyn rozpuszczalności. Hydroliza soli. Roztwory buforowe. Reakcje utleniania i redukcji. Przewidywanie kierunku reakcji redoks na podstawie potencjałów redukcyjnych. Ogniwo galwaniczne. Ogólne wiadomości o pierwiastkach występujących w przyrodzie (tlen, węgiel, azot, siarka, fosfor). Wybrane reakcje tych pierwiastków zachodzące w środowisku.  Ćwiczenia laboratoryjne:  Bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym. Podstawowe techniki laboratoryjne. Typy reakcji chemicznych. Przygotowanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym. Chemia roztworów (dysocjacja, mocna i słabe elektrolity, pH, wskaźniki, hydroliza soli, roztwory buforowe, iloczyn rozpuszczalności). Reakcje utleniania-redukcji. Szereg napięciowy metali, ogniwa galwaniczne. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Ma wiedzę z chemii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie. Potrafi objaśnić zależności występujące pomiędzy budową związków chemicznych a ich właściwościami fizykochemicznymi.  W\_2 Zna i rozumie elementarne prawa i pojęcia chemiczne rządzące mikroświatem i potrafi zilustrować je odpowiednimi przykładami.  W\_3 Wymienia istotne w środowisku naturalnym pierwiastki i związki chemiczne.  W\_4 Zna podstawowe elementy analizy matematycznej i chemicznej przydatnej w ochronie środowiska.  W\_5 Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.  U\_1 Potrafi samodzielnie wykonywać w laboratorium podstawowe pomiary fizyko-chemiczne.  U\_2 Prawidłowo interpretuje wyniki pomiarów i obserwacji.  K\_1 Docenia rolę komunikowania się w pracy i w zespole.  K\_2 Wykazuje ostrożność w ocenie informacji źródłowych przekazanych przez innych autorów oraz aktualnych dylematów naukowych.  K\_3 Odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się  K\_W01  K\_W07  K\_W04  K\_W08  K\_W21  K\_U02  K\_U09  K\_K02  K\_K03  K\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)  Literatura obowiązkowa:  Jones L., Atkins P. „Chemia ogólna”, PWN, Warszawa 2004.  Cotton F.A., Wilkinson G., Gaus P.L. „Chemia nieorganiczna- podstawy”, PWN, Warszawa 2002.  Bielański A. „Podstawy chemii nieorganicznej”, PWN, Warszawa 2002.  Pajdowski L. „Chemia ogólna”, PWN, Warszawa 1997.  Trzeciak A.M. „Wstęp do chemii nieorganicznej środowiska” Wyd. U. Wr., Wrocław 1995.  Literatura zalecana:  Lipiec T., Szmal Z. S. „Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej”, PZWL, Warszawa 1996.  Minczewski J., Marczenko Z. „Chemia analityczna”, PWN, Warszawa 2004.  Śliwa A. „Obliczenia chemiczne”, PWN, Warszawa 1982.  Całus H. „Podstawy obliczeń chemicznych”, WNT, Warszawa 1987. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - egzamin pisemny (T): K\_W01, K\_W07, K\_W04, K\_W08  - kolokwium zaliczeniowe z laboratorium po wykonaniu wszystkich ćwiczeń (T): K\_W01, K\_W07, K\_W04, K\_W08, K\_W21, K\_U02, K\_U09, K\_K03,  - kolokwia wstępne przed przystąpieniem do ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń oraz przygotowanie sprawozdania po wykonaniu ćwiczeń (T): K\_W01, K\_W07, K\_W04, K\_W08, K\_U02, K\_U09, K\_K02, K\_K06 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - realizowane w sposób tradycyjny (T):  Wykład:  Egzamin pisemny – pytania otwarte i zamknięte. Warunek przystąpienia: uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania.  Ćwiczenia laboratoryjne:  Zaliczenie wszystkich przewidzianych programem ćwiczeń (zaliczenie ćwiczenia oznacza uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia podczas kolokwium wstępnego przed przystąpieniem do wykonania ćwiczenia, wykonanie ćwiczenia oraz sporządzenie po wykonaniu ćwiczenia sprawozdania i jego zaliczenie). Zdanie kolokwium zaliczeniowego (uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia podczas kolokwium) po zaliczeniu wszystkich ćwiczeń. Ocena końcowa z laboratorium ustalana jest w na podstawie oceny uzyskanej z kolokwium zaliczeniowego i pracy śródrocznej studenta. | | |
|  | Nakład pracy studenta | | |
| forma realizacji zajęć przez studenta | | liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym (T):  - wykład: 15  - ćwiczenia laboratoryjne: 30  - konsultacje: 10 | | 55 |
| praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):  - przygotowanie do zajęć: 15  - czytanie wskazanej literatury: 10  - napisanie raportu z zajęć: 15  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 15 | | 55 |
| Łączna liczba godzin | | 110 |
| Liczba punktów ECTS | | 4 |

(T) – realizowane w sposób tradycyjny