|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-CHEM** | **Chemia** |
| **2020L** | **Chemistry** |
| **ECTS: 5.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Budowa atomu, układ okresowy pierwiastków i własności chemiczne pierwiastków istotnych z punktu widzenia inżynierii środowiska. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, typy wiązań chemicznych, organiczne i nieorganiczne związki chemiczne istotne z punktu widzenia inżynierii środowiska i ich nazewnictwo. Podstawy elektrochemii, reakcje chemiczne i reakcje redox istotne z punktu widzenia inżynierii środowiska. Równowaga w roztworach wodnych, dysocjacja, hydroliza, pH, iloczyn rozpuszczalności jako narzędzie w analizie zjawisk zachodzących w środowisku. Chemia wody - podstawy.  **Ćwiczenia laboratoryjne**  BHP i organizacja pracy w laboratorium chemicznym. Techniki i bezpieczne zasady posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Sposoby wyrażania stężeń roztworów w zadaniach w inżynierii środowiska. Wybrane reakcje chemiczne w roztworach mające zastosowanie w zadaniach inżynierii środowiska (wykorzystanie wielkości: stałej i stopnia dysocjacji oraz wykładnika pH; mechanizm działania roztworów buforowych). Istota i zastosowanie analizy wagowej w oznaczeniach ilościowych wybranych jonów w inżynierii środowiska – rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Techniki miareczkowe w oznaczeniach ilościowych wybranych parametrów do oceny jakości wody. Zastosowanie wybranych technik separacji składników mieszaniny do oznaczeń parametrów w monitoringu wody (wskaźniki zawartości barwników glonów, wskaźniki materii organicznej).  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Zapoznanie z teoretycznymi i praktycznymi aspektami chemii nieorganicznej, analitycznej i organicznej.  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  IT/ISG1A\_K02+, IT/ISG1A\_K03+, IT/ISG1A\_U08+, IT/ISG1A\_U09+, IT/ISG1A\_W01+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_U07+, K1\_U08+, K1\_W03+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Potrafi zorganizować bezpieczny warsztat pracy, jest świadom odpowiedzialności za bezpieczeństwo i warunki pracy w laboratorium. | | **K2** | Ma świadomość konieczności pracy w zespole, odpowiedzialnie realizuje zadania stosownie do pozycji w grupie. | | **U1** | Wykonuje w sposób bezpieczny podstawowe czynności laboratoryjne, proste doświadczenia oraz pomiary chemiczne. | | **U2** | Weryfikuje dane uzyskane doświadczalnie, wykorzystując różne źródła wiedzy. | | **W1** | Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii oraz zna niektóre właściwości fizyczne i chemiczne podstawowych pierwiastków oraz związków chemicznych istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['K1', 'U1', 'W1', 'K2', 'U2']-Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.-Budowa atomu, układ okresowy pierwiastków i własności chemiczne pierwiastków istotnych z punktu widzenia inżynierii środowiska. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, typy wiązań chemicznych, organiczne i nieorganiczne związki chemiczne istotne z punktu widzenia inżynierii środowiska i ich nazewnictwo. Podstawy elektrochemii, reakcje chemiczne i reakcje redox istotne z punktu widzenia inżynierii środowiska. Równowaga w roztworach wodnych, dysocjacja, hydroliza, pH, iloczyn rozpuszczalności jako narzędzie w analizie zjawisk zachodzących w środowisku. Chemia wody - podstawy. | | Ćwiczenia laboratoryjne-['K1', 'U1', 'W1', 'K2', 'U2']-Praca w laboratorium.-BHP i organizacja pracy w laboratorium chemicznym. Techniki i bezpieczne zasady posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Sposoby wyrażania stężeń roztworów w zadaniach w inżynierii środowiska. Wybrane reakcje chemiczne w roztworach mające zastosowanie w zadaniach inżynierii środowiska (wykorzystanie wielkości: stałej i stopnia dysocjacji oraz wykładnika pH; mechanizm działania roztworów buforowych). Istota i zastosowanie analizy wagowej w oznaczeniach ilościowych wybranych jonów w inżynierii środowiska – rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Techniki miareczkowe w oznaczeniach ilościowych wybranych parametrów do oceny jakości wody. Zastosowanie wybranych technik separacji składników mieszaniny do oznaczeń parametrów w monitoringu wody (wskaźniki zawartości barwników glonów, wskaźniki materii organicznej). |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Kolokwium ustne)-['K1', 'U1', 'W1', 'K2', 'U2']-Rozwiązywanie zadań rachunkowych. | | Wykład-(Egzamin ustny)-['W1', 'K2', 'U2']-Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań. | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Kolokwium ustne)-[]-Weryfikacja wiedzy studenta przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych. |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Chemia***, Pauling L., Pauling P., PWN, 1998, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 2. ***Chemia organiczna***, Mastalerz P., PWN, 1986, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 3. ***Chemia ogólna, cząsteczki, materia, reakcje***, Jones L. Atkins P.W.,, PWN, 2009, Strony: , Tom:1 (literatura podstawowa) | | 4. ***Podstawy chemii nieorganicznej***, Bielański A.,, PWN, 2002, Strony: , Tom:1 (literatura podstawowa) | | 5. ***Chemia organiczna***, Danikiewicz W,, Wyd. Szk. i Pedagog, 1994, Strony: , Tom:1 (literatura podstawowa) | | 6. ***Chemia wody***, Dojlido J., Arkady, 1987, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna pierwszy rok semestr drugi  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** brak  **Wymagania**  **wstępne:** brak |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Izabela Wysocka, iwysocka@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-CHEM** | **Chemia** |
| **2020L** | **Chemistry** |
| **ECTS: 5.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 30 h |
| - udział w: Ćwiczenia laboratoryjne | 45 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 79 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Przygotowanie do kolokwiów | 20.00 h |
| przygotowanie do egzaminu | 16.00 h |
| przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | 10.00 h |
|  | Ogółem: 46.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 125.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 125.00 h : 25 h/ECTS = **5.00** ECTS

Średnio: 5.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 3.16 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 1.84 ECTS |