|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-CHEM** | **Chemia** |
| **2021L** | **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 współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i odbierane treści. | | **U1** | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne pracując w zespole i indywidualnie | | **W1** | Zna podstawowe pojęcia chemii w odniesieniu do budownictwa |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1', 'U1', 'K1']-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-['W1', 'U1', 'K1']-Prace 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). |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin ustny)-['W1']-Student losuje trzy zagadnienia. Zaliczenie wymaga udzielenia odpowiedzi na min. 50% pytań. | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Kolokwium pisemne)-['W1']-Zaliczenie kolokwiów pisemnych | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Ocena pracy i wspólpracy w grupie)-['U1', 'K1']-Poprawnie wykonane ćwiczenia laboratoryjne pojedynczo lub w zespołach. |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Chemia Organiczna***, Mastalerz P., PWN, 2000, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Chemia ogólna nieorganiczna***, Wiśniewski W., Majkowska H., UWM, 2000, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Podstawy chemii nieorganicznej***, Bielański A., PWN, 2002, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 4. ***Chemia wody***, Dojlido J., Arkady, 1987, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 5. ***Chemia***, Pauling L., Pauling P., PWN, 1998, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 6. ***Chemia organiczna***, Mastalerz P., PWN, 1986, 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** |
| **2021L** | **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 ćwiczeń | 21.00 h |
| Przygotowanie do zaliczenia wykładów | 15.00 h |
| Przygotowanie do kolokwiów | 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 |