|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-ANWIS** | **Analiza wody i ścieków** |
| **2022Z** | **Water and Sewage Analysis** |
| **ECTS: 2.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Ćwiczenia laboratoryjne**  ĆWICZENIA: Teoretyczne wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z analizy wody i ścieków  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Przekazanie zasad oznaczania podstawowych wskaźników zanieczyszczeń występujących w wodach i ściekach.  **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\_U05+, IT/ISG1A\_U09+, IT/ISG1A\_W01+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_U06+, K1\_U08+, K1\_W03+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Student pracuje samodzielnie, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych | | **K2** | Pracuje samodzielnie i w zespole | | **U1** | Wykonuje proste zadania analityczne i badawcze związane z analizą wody i ścieków | | **U2** | Dokonuje pomiarów i wyznacza wartości oraz ocenia wiarygodność podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych w wodzie i ściekach | | **W1** | Student ma wiedzę w zakresie głównych zanieczyszczeń wód oraz charakterystyki składu i obciążenia ścieków bytowo gospodarczych, wykazuje znajomość podstawowych metod rozdziału substancji (ekstrakcja, destylacja) i sposobów mineralizacji próbek chemicznych. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Ćwiczenia laboratoryjne-['K1', 'U1', 'W1', 'K2', 'U2']-Ćwiczenia laboratoryjne-ĆWICZENIA: Teoretyczne wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z analizy wody i ścieków |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Kolokwium pisemne)-['W1']-kolokwium zaliczeniowe: testowe z pytaniami wymagającymi krótkich, syntetycznych odpowiedzi | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Ocena pracy i wspólpracy w grupie)-['K1', 'K2']-- odpowiednia organizacja pracy, właściwa kolejność wykonywania analiz, uzyskanie prawidłowego wyniku | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Sprawozdanie)-['U1', 'U2']-sprawozdanie z wykonanej analizy |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków***, Hermanowicz W., Dożańska W., Dojlido J., Koziorowski B., Wydawnictwo Arkady, Warszawa,, 1999, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Chemia wód powierzchniowych***, Dojlido J.R., Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok., 1995, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Metody analizy wody i ścieków***, Świetlik R., Dojlido R.J, Wyd. Politechniki Radomska, 1999, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 4. ***Ścieki przemysłowe***, Bartkiewicz B., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2000, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 5. ***Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków***, Imhoff K., K, Arkady, Warszawa, 1982, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/związane z zakresem kształcenia  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna drugi rok semestr trzeci  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** chemia  **Wymagania**  **wstępne:** Student zna zasady pracy w laboratorium chemicznym, rozróżnia szkło laboratoryjne i zna jego przeznaczenie. Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii: symbole pierwiastków chemicznych, kwasy, zasady, sole, procesy utleniania i redukcji, stopnie utlenienia |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Renata Tandyrak, renata.tandyrak@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-ANWIS** | **Analiza wody i ścieków** |
| **2022Z** | **Water and Sewage Analysis** |
| **ECTS: 2.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Ćwiczenia laboratoryjne | 30 h |
| - konsultacje | 2 h |
|  | Ogółem: 32 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Przygotowanie sprawozdania z wykonanych analiz | 6.00 h |
| Przygotowanie do kolokwium | 5.00 h |
| Teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń | 7.00 h |
|  | Ogółem: 18.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 50.00 h

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

liczba punktów ECTS = 50.00 h : 25 h/ECTS = **2.00** ECTS

Średnio: 2.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 1.28 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 0.72 ECTS |