|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S2-PSUWO** | **Projektowanie stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków** |
| **2021Z** | **Designing of Water Purification Station and Wastewater Treatment Plant** |
| **ECTS: 3.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Ćwiczenia terenowe**  Zajęcia terenowe na olsztyńskiej stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków  **Ćwiczenia projektowe**  Rodzaj i parametry projektowe urządzeń stosowanych do uzdatniania wody. Zasady ustalania układów technologicznych oraz odpowiadających im układów urządzeń. Obliczenia urządzeń do magazynowania reagentów oraz przygotowania i dawkowania roztworów reagentów. Obliczenia mieszalników, komór flokulacji, osadników konwencjonalnych, klarowników z zawieszonym osadem  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Zapoznanie studentów z zasadami projektowania wybranych urządzeń stacji uzdatniania wody i oczyszczalni  ścieków.  **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/ISG2A\_K05+, IT/ISG2A\_K07+, IT/ISG2A\_U19+++, IT/ISG2A\_U18+++, IT/ISG2A\_U16+++, IT/ISG2A\_U11+, IT/ISG2A\_U04+, IT/ISG2A\_W04++, IT/ISG2A\_W07++  **Symbole efektów kierunkowych:**  K2\_K02+, K2\_U15+++, K2\_U13+, K2\_W11++, K2\_W12++  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, w tym znaczenie inżynierii środowiska | | **U1** | Oblicza podstawowe wymiary wybranych urządzeń stacji uzdatniania wody | | **U2** | Potrafi wykonać bilans ilościowo – jakościowy ścieków oraz zwymiarować osadnik poziomy podłużny, osadnik typu Imhoffa, złoża biologiczne ociekowe i obrotowe, osadnik pionowy | | **U3** | Potrafi dobrać układ technologiczny stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków | | **W1** | Zna rodzaje i wybrane parametry urządzeń stacji uzdatniania wody. Wyjaśnia działanie i przeznaczenie poznanych urządzeń stacji uzdatniania wody | | **W2** | Zna zasady sporządzania bilansu ścieków dla oczyszczalni komunalnych oraz parametry jakości ścieków oczyszczonych | | **W3** | Wymienia i charakteryzuje urządzenia oczyszczalni ścieków, zna zasady projektowania wybranych urządzeń oczyszczalni |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Ćwiczenia terenowe-['K1', 'W1', 'U3', 'W3']-Zajęcia terenowe na SUW i OŚ-Zajęcia terenowe na olsztyńskiej stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków | | Ćwiczenia projektowe-['K1', 'U1', 'W1', 'U2', 'W2', 'U3', 'W3']-ćwiczenia projektowe, rozwiązywanie zadań-Rodzaj i parametry projektowe urządzeń stosowanych do uzdatniania wody. Zasady ustalania układów technologicznych oraz odpowiadających im układów urządzeń. Obliczenia urządzeń do magazynowania reagentów oraz przygotowania i dawkowania roztworów reagentów. Obliczenia mieszalników, komór flokulacji, osadników konwencjonalnych, klarowników z zawieszonym osadem |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Ćwiczenia terenowe-(Sprawozdanie)-['K1', 'W1', 'U3']-Sprawozdanie pisemne | | Ćwiczenia projektowe-(Projekt)-['K1', 'U1', 'W1', 'U2', 'W2', 'U3', 'W3']-Wykonanie projektu SUW, OŚ | | Ćwiczenia projektowe-(Kolokwium pisemne)-['K1', 'U1', 'W1', 'U2', 'W2', 'U3', 'W3']-Rozwiązywanie zadań. 51 % punktów uzyskanych z dwóch kolokwiów pozwala na zaliczenie ćwiczeń |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń***, Heidrich Z., Arkady, 1987, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków***, Łomotowski J., Szpindor A., Arkady, 1999, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Projektowanie stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków: materiały pomocnicze od ćwiczeń projektowych. Projektowanie stacji uzdatniania wody***, Montusiewicz A. , Anasiewicz-Sompor E. , Pawłowski L., Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, 1992, Strony: , Tom:1 (literatura podstawowa) | | 4. ***Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń***, Heidrich Z., Witkowski A., "Seidel-Przywecki" Sp. z o.o., 2005, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 5. ***Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków***, praca zbiorowa, PZIiTS, Oddział w Poznaniu, LEM sc., 1997, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 187/2013 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/związane z zakresem kształcenia  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria sanitarna i wodna - studia drugiego stopnia stacjonarne  **Etap**: Inżynieria sanitarna i wodna pierwszy rok semestr drugi  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Drugiego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** Mechanika płynów, Informatyczne podstawy projektowania, Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, Technologia wody i ścieków  **Wymagania**  **wstępne:** posiadać wiedzę w zakresie mechaniki płynów, potrafić stosować umiejętności nabyte w trakcie realizacji przedmiotu Informatyczne podstawy projektowania, znajomość procesów i urządzeń do oczyszczania ścieków. |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Joanna Rodziewicz, joanna.rodziewicz@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S2-PSUWO** | **Projektowanie stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków** |
| **2021Z** | **Designing of Water Purification Station and Wastewater Treatment Plant** |
| **ECTS: 3.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Ćwiczenia terenowe | 6 h |
| - udział w: Ćwiczenia projektowe | 39 h |
| - konsultacje | 2 h |
|  | Ogółem: 47 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| przygotowanie do ćwiczeń | 4.00 h |
| przygotowanie do kolokwiów | 10.00 h |
| wykonanie projektu | 14.00 h |
|  | Ogółem: 28.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 75.00 h

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

liczba punktów ECTS = 75.00 h : 25 h/ECTS = **3.00** ECTS

Średnio: 3.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 1.88 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 1.12 ECTS |