|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-WODOC** | **Wodociągi** |
| **2022L** | **Water Supply Systems** |
| **ECTS: 5.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Ćwiczenia projektowe**  ĆWICZENIA:Obliczanie przepływów charakterystycznych w sieci wodociągowej. Wyznaczanie zapotrzebowania na wodę na podstawie wskaźników cząstkowych i scalonych. Obliczanie pojemności zbiorników wodociągowych. Zasady projektowania sieci wodociągowej. Wyznaczanie rozbiorów wody. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej. Obliczanie wysokości linii ciśnień. Pompownie wodociągowe.  **Wykład**  System wodociągowy zadania i elementy składowe. Zapotrzebowanie na wodę i zużycie wody. Zmienność zużycia wody. Wskaźniki zapotrzebowania na wodę. Współczynniki nierównomierności rozbioru wody. Rodzaje ujęć wody. Sposoby czerpania wody ze studni wyposażenie studni ujmującej wody podziemne - istniejące obiekty. Zasady obliczeń studni. Ujęcia brzegowe, zatokowe, progowe nurtowe. Zbiorniki wodociągowe rodzaje i obliczeń na przykładzie istniejących obiektów. Pompownie wodociągowe. Wymagania dotyczące sieci wodociągowych. Schematy i układy sieci wodociągowych. Ciśnienie w sieci wodociągowej. Obliczenia hydrauliczne sieci otwartej i zamkniętej. Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej - nowoczesne materiały.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Przedstawienie systemów do dystrybucji wody oraz zasad projektowania i funkcjonowania systemów wodociągowych.  **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\_K01+, IT/ISG1A\_K05+, IT/ISG1A\_U03+, IT/ISG1A\_U05+, IT/ISG1A\_U16+, IT/ISG1A\_U14+, IT/ISG1A\_W02+, IT/ISG1A\_W06+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K01+, K1\_K05+, K1\_U04+, K1\_U06+, K1\_U13+, K1\_W07+, K1\_W18 +  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Ma świadomość odpowiedzialnego podchodzenia do danych wyjściowych stosowanych w wymiarowaniu sieci wodociągowych i wykazuje zrozumienie funkcjonowania podstawowych elementów systemu wodociągowego i gotowość ciągłego poszerzania wiedzy. | | **K2** | Dostrzega konieczność stosowania technologii zapewniających oszczędność dystrybucji wody w sieciach wodociągowych. | | **U1** | Potrafi zaprojektować układ przewodów sieci wodociągowej w planie | | **U2** | Określa zapotrzebowanie na wodę i przeprowadza obliczenia hydrauliczne przewodów wodociągowych w charakterystycznych godzinach pracy systemu, potrafi umiejscawiać urządzenia do monitorowania i sterowania siecią. | | **U3** | Ma umiejętność samokształcenia | | **W1** | Zna metody wyznaczania współczynników nierównomierności rozbioru wody w cyklu rocznym i dobowym, przepływów charakterystycznych będących podstawą do projektowania sieci wodociągowych. | | **W2** | Zna zasady projektowania sieci, określania zapotrzebowania na wodę dla obszaru zabudowanego i obliczeń hydraulicznych przewodów wodociągowych w charakterystycznych godzinach pracy systemu. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Ćwiczenia projektowe-['K1', 'U1', 'W1', 'K2', 'U2', 'W2', 'U3']-rozwiązywanie zadań, projekt-ĆWICZENIA:Obliczanie przepływów charakterystycznych w sieci wodociągowej. Wyznaczanie zapotrzebowania na wodę na podstawie wskaźników cząstkowych i scalonych. Obliczanie pojemności zbiorników wodociągowych. Zasady projektowania sieci wodociągowej. Wyznaczanie rozbiorów wody. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej. Obliczanie wysokości linii ciśnień. Pompownie wodociągowe. | | Wykład-['W1', 'W2']-wykład informacyjny z prezentacją multimedialną-System wodociągowy zadania i elementy składowe. Zapotrzebowanie na wodę i zużycie wody. Zmienność zużycia wody. Wskaźniki zapotrzebowania na wodę. Współczynniki nierównomierności rozbioru wody. Rodzaje ujęć wody. Sposoby czerpania wody ze studni wyposażenie studni ujmującej wody podziemne - istniejące obiekty. Zasady obliczeń studni. Ujęcia brzegowe, zatokowe, progowe nurtowe. Zbiorniki wodociągowe rodzaje i obliczeń na przykładzie istniejących obiektów. Pompownie wodociągowe. Wymagania dotyczące sieci wodociągowych. Schematy i układy sieci wodociągowych. Ciśnienie w sieci wodociągowej. Obliczenia hydrauliczne sieci otwartej i zamkniętej. Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej - nowoczesne materiały. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Ćwiczenia projektowe-(Kolokwium pisemne)-['U1', 'W1', 'U2', 'W2', 'U3']-dwa kolokwia pisemne - rozwiązywanie zadań, za każde kolokwium można uzyskać 10 pkt - 51% sumy punktów możliwych do uzyskania z 1 i 2 kolokwium zalicza cześć obliczeniową ćwiczeń | | Ćwiczenia projektowe-(Projekt)-['K1', 'U1', 'W1', 'K2', 'U2', 'W2', 'U3']-za wykonanie projektu można uzyskać 10 pkt - 51% punktów możliwych do uzyskania zalicza cześć projekt | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['W1', 'W2']-Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - Student odpowiada na pytania opisowo. Każdemu pytaniu przypisane są punkty. 51% możliwych do uzyskania punktów zalicza egzamin |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Wodociągi***, Gabryszewski T., Arkady Warszawa, 1983, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Podstawy projektowania układów i obiektw wodociągowych. Wybrane zagadnienia***, Kusia K i in., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1998, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 3. ***Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi***, Szpindor A., Arkady Warszawa, 1998, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 4. ***Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę***, Mielcarzewicz E., Arkady Warszawa, 2000, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna drugi rok semestr czwarty  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** mechanika płynów  **Wymagania**  **wstępne:** student powinien posiadać wiedzę w zakresie matematyki, rysunku technicznego, technologii informacyjnych |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Urszula Filipkowska, urszula.filipkowska@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-WODOC** | **Wodociągi** |
| **2022L** | **Water Supply Systems** |
| **ECTS: 5.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 30 h |
| - udział w: Ćwiczenia projektowe | 30 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 64 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| przygotowanie do ćwiczeń | 6.00 h |
| wykonanie projektu | 20.00 h |
| przygotowanie do egzaminu | 20.00 h |
| przygotowanie do kolokwiów | 15.00 h |
|  | Ogółem: 61.00 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 | 2.56 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 2.44 ECTS |