|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-GOSPWOD** | **Gospodarka wodna** |
| **2022Z** | **Water Management** |
| **ECTS: 3.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Zasoby wodne - obieg wody, procesy hydrologiczne, wpływ zmian klimatycznych na procesy hydrologiczne. Bilans wodny w ujęciu globalnym, Europy i Polski. Zadania i cele gospodarki wodnej. Uwarunkowania prawne gospodarowania wodą. Potrzeby wodne - bilans zasobów i potrzeb. Pojęcie śladu wodnego. Nowe problemy w gospodarowaniu wodą - "water market - rynek wodny", "fair pricing - uczciwe ceny", "a human right to water - prawo ludzi do wody", "water wars - konflikty o wodę". Sposoby retencji wody w zlewni. Gospodarowanie wodą na obszarach wiejskich i zurbanizowanych. Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Zagrożenia, degradacja i ochrona zasobów wodnych.  **Ćwiczenia audytoryjne**  ĆWICZENIA: Obliczanie i interpretacja bilansu wodnego. Opracowanie bilansu wodnego danej zlewni. Naliczanie opłat w zakresie gospodarki wodno - ściekowej.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Zapoznanie z zasobami wodnymi Polski na tle świata i Europy oraz metodami określania zasobów wodno-gospodarczych kraju.  **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\_K05+, IT/ISG1A\_U08+, IT/ISG1A\_U14+, IT/ISG1A\_W04+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K05+, K1\_U07+, K1\_U13+, K1\_W13+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Dostrzega konieczność kompleksowego rozpatrywania mechanizmów związanych z gospodarowaniem wodą, postępuje zgodnie z naukowymi podstawami ochrony zasobów wodnych. | | **U1** | Potrafi scharakteryzować lądową część cyklu hydrologicznego, sporządzić i zinterpretować bilans wodny oraz ocenić potrzeby wodne w różnych działach gospodarki narodowej. | | **U2** | Potrafi zweryfikować i zastosować ogólne zasady hydrologii w projektowaniu poszczególnych obiektów z zakresu gospodarki wodnej. | | **W1** | Ma wiedzę z zakresu gospodarowania wodą oraz rozumie zjawiska i procesy hydrologiczne, procesy krążenia wody w przyrodzie i ich zasoby ilościowe; poznaje zależności pomiędzy zasobami dyspozycyjnymi wody a ilością i stopniem zanieczyszczenia. Zna różne formy retencjonowania wód, podstawowe akty prawne w zarządzaniu zasobami wodnymi, posiada wiedzę na temat ilości i jakości wód. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['K1', 'U1', 'W1', 'U2']-Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, wykład problemowy-Zasoby wodne - obieg wody, procesy hydrologiczne, wpływ zmian klimatycznych na procesy hydrologiczne. Bilans wodny w ujęciu globalnym, Europy i Polski. Zadania i cele gospodarki wodnej. Uwarunkowania prawne gospodarowania wodą. Potrzeby wodne - bilans zasobów i potrzeb. Pojęcie śladu wodnego. Nowe problemy w gospodarowaniu wodą - "water market - rynek wodny", "fair pricing - uczciwe ceny", "a human right to water - prawo ludzi do wody", "water wars - konflikty o wodę". Sposoby retencji wody w zlewni. Gospodarowanie wodą na obszarach wiejskich i zurbanizowanych. Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Zagrożenia, degradacja i ochrona zasobów wodnych. | | Ćwiczenia audytoryjne-['K1', 'U1', 'W1', 'U2']-Rozwiązywanie zadań, przygotowanie sprawozdania, praca w grupach, dyskusja problemowa-ĆWICZENIA: Obliczanie i interpretacja bilansu wodnego. Opracowanie bilansu wodnego danej zlewni. Naliczanie opłat w zakresie gospodarki wodno - ściekowej. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Kolokwium pisemne)-['K1', 'U1', 'W1', 'U2']-Kolokwium pisemne z treści przedstawianych na wykładach | | Ćwiczenia audytoryjne-(Projekt)-['K1', 'U1', 'W1', 'U2']-Przygotowanie projektu dotyczącego bilansu wodnego zlewni. | | Ćwiczenia audytoryjne-(Kolokwium pisemne)-[]-Obliczanie opłat za korzystanie ze środowiska - max. ilość 5 pkt. zalicza 3 pkt. | | Ćwiczenia audytoryjne-(Kolokwium pisemne)-[]-Kolokwium obliczeniowe |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Gospodarowanie zasobami wodnymi - wybrane zagadnienia***, Siemieniuk A., Szczykowska J., Wyd. PB, 2020, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Gospodarka wodna***, Mikulski Z, PWN, 1998, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Podstawy gospodarowania wodą***, Ciepielowski A, SGGW, 1999, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 4. ***Hydrologia ogólna***, Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., PWN, 2008, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 5. ***The end of abundance***, Zetland D., Aguanomic Press, 2011, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 6. ***Living with water scarcity***, Zetland D., Aguanomic Press, 2014, 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**: Inne nauki inżynieryjne i techniczne  **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:** Hydraulika i hydrologia  **Wymagania**  **wstępne:** Student powinien posiadać wiedzę w zakresie matematyki i fizyki |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Renata Augustyniak-Tunowska, rbrzoza@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-GOSPWOD** | **Gospodarka wodna** |
| **2022Z** | **Water Management** |
| **ECTS: 3.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia audytoryjne | 30 h |
| - konsultacje | 2 h |
|  | Ogółem: 47 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Przygotowanie do zaliczenia pisemnego/ustnego z przedmiotu | 4.00 h |
| Przygotowanie sprawozdania | 4.00 h |
| Przygotowanie do ćwiczeń obliczeniowych i dyskusji | 15.00 h |
| Przygotowanie do kolokwiów | 5.00 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 |