|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-MIKSAN** | **Mikrobiologia sanitarna** |
| **2022Z** | **Sanitary Microbiology** |
| **ECTS: 2.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Drobnoustroje chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze (wirusy, bakterie, grzyby i pierwotniaki) jako czynniki biologiczne zagrażające zdrowiu człowieka w wodach ujmowanych do celów spożywczych, ściekach, osadach ściekowych, w powietrzu na terenie i otoczeniu obiektów komunalnych. Podstawowe wiadomości z mikrobiologii lekarskiej, obrona organizmu przed infekcją  **Ćwiczenia laboratoryjne**  ĆWICZENIA:Izolacja drobnoustrojów z różnych środowisk naturalnych (wody, powietrza) oraz ze skóry (rąk), śluzówek człowieka. Ocena ich bioróżnorodności (obserwacje makroskopowe i mikroskopowe), skuteczności działania środków dezynfekcyjnych, antybiotykooporności. Poznanie zasad identyfikacji bakterii chorobotwórczych na przykładzie jelitowych bakterii Gram-ujemnych (Salmonella spp.) oraz grzybów pleśniowych. Ocena zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza wewnętrznego. Wykonanie badań sanitarno-bakteriologicznych wody pitnej z różnych ujęć. Obserwacje mikroskopowe bakterii uciążliwych w sieci wodociągowej (żelazistych, manganowych i redukujących siarczany). Badanie usuwania bakterii wskaźnikowych (TC i FC) ze ścieków po różnych etapach oczyszczania  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Poznanie bioróżnorodności mikroorganizmów zasiedlających skórę i śluzówki człowieka; drobnoustrojów stwarzających zagrożenia dla ludzi w środowiskach naturalnych i obiektach komunalnych; możliwości obronnych organizmu przed infekcją  **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:**  **Symbole efektów kierunkowych:**  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo sanitarne pracy własnej i innych. Pracuje samodzielnie i w zespole w laboratorium mikrobiologicznym | | **U1** | Student wykonuje samodzielnie lub w zespole proste analizy mikrobiologiczne w zakresie procesów jednostkowych wykorzystywanych w inżynierii środowiska, Dokonuje pomiarów i wyznacza wartości oraz ocenia wiarygodność podstawowych oznaczeń mikrobiologicznych | | **W1** | Ma wiedzę w zakresie procesów mikrobiologicznych zachodzących w środowisku naturalnym oraz zagrożeń sanitarnych w środowisku technicznym |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1']-wykład Informacyjny, multimedialny-Drobnoustroje chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze (wirusy, bakterie, grzyby i pierwotniaki) jako czynniki biologiczne zagrażające zdrowiu człowieka w wodach ujmowanych do celów spożywczych, ściekach, osadach ściekowych, w powietrzu na terenie i otoczeniu obiektów komunalnych. Podstawowe wiadomości z mikrobiologii lekarskiej, obrona organizmu przed infekcją | | Ćwiczenia laboratoryjne-['W1', 'U1', 'K1']-Praktyczne wykonanie analiz mikrobiologicznych-ĆWICZENIA:Izolacja drobnoustrojów z różnych środowisk naturalnych (wody, powietrza) oraz ze skóry (rąk), śluzówek człowieka. Ocena ich bioróżnorodności (obserwacje makroskopowe i mikroskopowe), skuteczności działania środków dezynfekcyjnych, antybiotykooporności. Poznanie zasad identyfikacji bakterii chorobotwórczych na przykładzie jelitowych bakterii Gram-ujemnych (Salmonella spp.) oraz grzybów pleśniowych. Ocena zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza wewnętrznego. Wykonanie badań sanitarno-bakteriologicznych wody pitnej z różnych ujęć. Obserwacje mikroskopowe bakterii uciążliwych w sieci wodociągowej (żelazistych, manganowych i redukujących siarczany). Badanie usuwania bakterii wskaźnikowych (TC i FC) ze ścieków po różnych etapach oczyszczania |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Sprawdzian pisemny)-['W1']-Sprawdzian pisemny - Zaliczenie wykładów na podstawie testu z pytaniami otwartymi | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Sprawozdanie)-['W1', 'U1', 'K1']-Sprawozdanie - Zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych za sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Biologia i ekologia***, Pawlaczyk –Szpilowa M., Ofic. Wydaw. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1997, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Mikotoksyny i grzyby plesniowe zagrożenia dla człowieka i zwierząt***, Grajewski J., UKW w Bydgoszczy, 2006, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Mikroorganizmy chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze wekosystemach wodnych i w sieciach wodociągowych***, Grabińska-Łoniewska A., Siński E., Seidel-Przywecki, 2010, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:**  **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 trzeci rok semestr piąty  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** Biologia, chemia  **Wymagania**  **wstępne:** podstawowe wiadomości z mikrobiologii |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Ewa Korzeniewska, ewa.korzeniewska@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-MIKSAN** | **Mikrobiologia sanitarna** |
| **2022Z** | **Sanitary Microbiology** |
| **ECTS: 2.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia laboratoryjne | 15 h |
| - konsultacje | 2 h |
|  | Ogółem: 32 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu, przygotowanie do ćwiczeń | 18.00 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 |