|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S2-TGE** | **Techniques of genetic engineering** |
| **2020L** |  |
| **ECTS: 3.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Introduction to genetic engineering and molecular biology of microorganisms. The basic tools of genetic engineering. Molecular methods (RISA, DGGE, T-RFLP, Metagenomics) of microbial diversity analysis. Indices of biodiversity. Methods of bacterial activity measurement (mRNA and bioreporter strains). Microbial activity during bioremediation processes  **Ćwiczenia laboratoryjne**  ĆWICZENIA: DNA extraction from bacterial communities. Amplification and detection of catabolic genes fragment by PCR. Estimation of microbial community biodiversity using molecular approaches. Identification of bacterial genes using Blast. Bioinformatic analysis of DNA sequences. Plasmid DNA analysis. Genetic construct assembling.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  The primary goal of this course is to introduce the concepts and practice of genetic engineering, with emphasis on application of molecular techniques in environmental biotechnology  **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\_K06++, IT/ISG2A\_K04++, IT/ISG2A\_K03++, IT/ISG2A\_K02++, IT/ISG2A\_U10++, IT/ISG2A\_U01+, IT/ISG2A\_U19+, IT/ISG2A\_U17+, IT/ISG2A\_W03++  **Symbole efektów kierunkowych:**  K2\_K01++, K2\_U01+, K2\_U14+, K2\_W09++  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Student will understand the potential risk of Genetically Modified Organisms application | | **K2** | Student should be aware of responsibility of Genetic Modified Organisms spread in environment | | **U1** | Student should acquire skills of DNA analysis, especially electrophoretic methods of DNA examination, gene fragments amplification using Polymerase Chain Reaction | | **U2** | Student should acquire ability to microbial diversity and genetic distance estimation on the base of DN fingerprints | | **W1** | Student will have knowledge concerning methods of analysis and recombination of DNA | | **W2** | Student will know molecular methods useful for the study of microbial diversity and activity |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['K1', 'U1', 'W1', 'U2', 'W2']-information lecture-Introduction to genetic engineering and molecular biology of microorganisms. The basic tools of genetic engineering. Molecular methods (RISA, DGGE, T-RFLP, Metagenomics) of microbial diversity analysis. Indices of biodiversity. Methods of bacterial activity measurement (mRNA and bioreporter strains). Microbial activity during bioremediation processes | | Ćwiczenia laboratoryjne-['W1', 'K2']-laboratory classes, laboratory classes with the use of a computer,-ĆWICZENIA: DNA extraction from bacterial communities. Amplification and detection of catabolic genes fragment by PCR. Estimation of microbial community biodiversity using molecular approaches. Identification of bacterial genes using Blast. Bioinformatic analysis of DNA sequences. Plasmid DNA analysis. Genetic construct assembling. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['K1', 'U1', 'K2', 'U2', 'W2']-written exam | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Raport)-['W1', 'U2']-written report |   **Literatura:** | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 187/2013 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: ANG  **Program:** Process Engineering and Environmental Protection - studia drugiego stopnia stacjonarne (z tokiem nauczania w języku angielskim)  **Etap**: Process Engineering and Environmental Protection pierwszy rok semestr pierwszy  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Drugiego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** molecular genetics, microbiology  **Wymagania**  **wstępne:** brak |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Sławomir Ciesielski, slawomir.ciesielski@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S2-TGE** | **Techniques of genetic engineering** |
| **2020L** |  |
| **ECTS: 3.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 6 h |
| - udział w: Ćwiczenia laboratoryjne | 24 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 34 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| przygotowanie do egzaminu | 15.00 h |
| przygotowanie raportu | 11.00 h |
| przygotowanie do ćwiczeń | 15.00 h |
|  | Ogółem: 41.00 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 | 1.36 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 1.64 ECTS |