|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S2-TOXI** | **Toxicology** |
| **2020L** | **Toxicology** |
| **ECTS: 3.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Toxic chemical risk. Environmental pathways of toxic chemicals. The body’s defenses against chemical toxicity. Mechanisms of chemical disease. PCR-based protocols in molecular toxicology  **Ćwiczenia laboratoryjne**  ĆWICZENIA:Health and Safety regulations, organizational issues, introduction to the subject. User manual of the molecular biology equipment. Pippetting micro volumes of liquids with different physical properties (density  **CEL KSZTAŁCENIA:**  The broad scope of toxicology, from the study of fundamental mechanisms to the measurement of exposure, including toxicity testing and risk analysis, makes the field so multidisciplinary that it is sometimes called a “borrowing science”. Usually, to assess the risk of anthropogenic chemicals in the environment, the principles and methods of an array of disciplines are routinely incorporated into toxicological investigations. A partial list from which toxicology borrows concepts and information may include: molecular biology, chemistry (analytical, organic, inorganic and biochemistry), physiology, medicine (veterinary and human), computer science and informatics. I would like to introduce the basics of toxicology from a risk analysis perspective. The lectures are organized into 3 basic threads. One thread deals with the science that underlies toxic chemical risk assessment (L1 and L2). It covers the fate and transport of chemicals in the environment, dose-effect and animal toxicity testing. The second thread works at the smallest scale in toxicological risk assessment and conveys a working knowledge of the biology of toxicity (L3 and L4). The issues covered include the uptake, distribution and elimination of toxic chemicals. I illustrate here how cancer and other diseases can be caused by toxic chemicals. The last lecture (L5) gives information necessary for practicals. Each lecture ends with probing questions. Some of them are deliberately challenging and they may provoke the reader to think more deeply about the issues and concepts presented  **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\_U08++, IT/ISG2A\_W01+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K2\_K01++, K2\_U01+, K2\_U06++, K2\_W02+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Student demonstrates an active attitute with respect to the local and global environmental problems. The student cooperates with other students in a scientific experiment | | **K2** | Students update their knowledge from ecotoxicology and molecular toxicology and knows its practical application in environmental monitoring | | **U1** | Student classifies different responses of organisms and formulates simple hypotheses concerning the toxicity of selected contaminants | | **U2** | The student interprets the results obtained from the experiments carried out by the use of gained knowledge of the natural sciences and engineering | | **U3** | The student has the skills to operate basic equipment of the molecular biology lab | | **W1** | Student describes the selected pollutants and explains their toxic effects at different levels of biological organization |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['K1', 'U1', 'U3']-information lecture, multimedia presentation, problem lecture, conversation-Toxic chemical risk. Environmental pathways of toxic chemicals. The body’s defenses against chemical toxicity. Mechanisms of chemical disease. PCR-based protocols in molecular toxicology | | Ćwiczenia laboratoryjne-['W1', 'K2', 'U2']-laboratory classes with the use of a computer (designing experiment, statistical analysis),-ĆWICZENIA:Health and Safety regulations, organizational issues, introduction to the subject. User manual of the molecular biology equipment. Pippetting micro volumes of liquids with different physical properties (density |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['K1', 'W1', 'U2']-written exam | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Raport)-['U1', 'K2', 'U3']-written report |   **Literatura:** | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 187/2013 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe  **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:** biology, chemistry  **Wymagania**  **wstępne:** basic knowledge of molecular genetics, good pippetting skills |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Paweł Brzuzan, brzuzan@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S2-TOXI** | **Toxicology** |
| **2020L** | **Toxicology** |
| **ECTS: 3.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 5 h |
| - udział w: Ćwiczenia laboratoryjne | 25 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 34 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| przygotowanie raportu | 15.00 h |
| przygotowanie do egzaminu | 10.00 h |
| przygotowanie do ćwiczeń | 16.00 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 |