**Karta opisu zajęć (sylabus)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa kierunku studiów | Bezpieczeństwo i Higiena Pracy |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | **Toksokinetyka i toksykometria środowiska pracy**  *Toxicokinetics and toxicometry in work environment* |
| Język wykładowy | polski |
| Rodzaj modułu | fakultatywny |
| Poziom studiów | drugiego stopnia |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | I |
| Semestr dla kierunku | 1 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 4 (2/2) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | dr hab. Anna Stępniowska |
| Jednostka oferująca moduł | Katedra Biochemii i Toksykologii |
| Cel modułu | Zapoznanie z podstawami toksokinetyki , badaniami mającymi na celu określenie stopnia toksyczności surowców, produktów wytwarzanych na różnych stanowiskach pracy oraz badaniami prowadzonymi w obszarach zanieczyszczonych po katastrofach ekologicznych. |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza: |
| W1. Zna podstawowe pojęcia i mechanizmy stosowane w toksokinetyce |
| W2. Zna czynniki wpływające na powstawanie chorób zawodowych, w tym alergii |
| W3. Zna przyczyny i skutki największych katastrof ekologicznych ostatnich lat |
| Umiejętności: |
| U1. Potrafi wykonać podstawowe oznaczenia substancji toksycznych |
| U2. Potrafi interpretować dane literaturowe dotyczące narażenia na substancje chemiczne |
| U3. |
| Kompetencje społeczne: |
| K1. Potrafi pracować samodzielnie w zespole |
| K2. |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | W1 – BP \_W04  W2 – BP \_W04  W3 – BP \_W04  U1 – BP \_U04  U2 – BP \_U04  K1 – BP \_K02 |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich (jeżeli dotyczy) | - |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Ksenobiotyki w środowisku pracy |
| Treści programowe modułu | Wprowadzenie do toksokinetyki. Czynniki wpływające na toksyczność produktów i surowców. Wpływ właściwości fizykochemicznych substancji na toksyczność związku, w tym specjacja metali. Analiza przyczyn i skutków największych katastrof z ostatnich kilkudziesięciu lat, w tym elektrowni atomowych w Czarnobylu i Fukushimie. Sposoby zapobiegania katastrofom w miejscach pracy. Skutki toksykologiczne katastrof, w tym skutki odległe takie jak powstawanie wolnych rodników. Czynniki alergizujące w środowisku pracy. Substancje toksyczne produkowane przez rośliny i zwierzęta. |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | *Literatura podstawowa:*   1. Seńczuk W. „Toksykologia współczesna” Wyd. Lek. PZWL Warszawa 2005 2. Manahan S. „Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 3. Piotrowski J. „Podstawy toksykologii” Wyd. naukowo-Techniczne, Warszawa 2008   *Literatura uzupełniająca:*  Pałczyński C. "Alergologia zawodowa", (red.), Wydawnictwo Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2008 |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | wykład, doświadczenie, dyskusja |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | SPOSOBY WERYFIKACJI:  W1 – egzamin pisemny – pytania otwarte.  W2 –sprawdzian pisemny w formie pytań otwartych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań), egzamin pisemny – pytania otwarte.  W3 –sprawdzian pisemny w formie pytań otwartych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań), egzamin pisemny – pytania otwarte.  U1 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.  U2 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.  K1 – udział w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych.  DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:  Dziennik prowadzącego, prace etapowe: zaliczenia cząstkowe /sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, prace końcowe archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej.  Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych   * student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), * student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), * student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), * student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), * student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części). |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową | Na ocenę końcową ma wpływ średnia ocena z ćwiczeń (30%) i ocena z zaliczenia końcowego (70%). Warunki te są przedstawiane studentom i konsultowane z nimi na pierwszym wykładzie. |
| Bilans punktów ECTS | **Kontaktowe**   * wykład (15 godz./0,6 ECTS), * ćwiczenia (30 godz./1,2 ECTS), * konsultacje (5 godz./0,2 ECTS),   Łącznie – 50 godz./2 ECTS  **Niekontaktowe**   * przygotowanie do zajęć (23 godz./0,92 ECTS) * studiowanie literatury (27 godz./ 1,08 ECTS) )   Łącznie 50 godz./2 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | * wykłady - 15 godz. * ćwiczenia - 30 godz.   konsultacje - 5 godz. |