**Karta opisu zajęć (sylabus)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa kierunku studiów  | Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | Toksykologia żywnościFood toxicology |
| Język wykładowy  | polski |
| Rodzaj modułu  | obowiązkowy |
| Poziom studiów | pierwszego stopnia |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | II |
| Semestr dla kierunku | 4 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 5 (2,6/2,4) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | dr Iwona Sembratowicz |
| Jednostka oferująca moduł | Katedra Biochemii i Toksykologii |
| Cel modułu | Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami z zakresu toksykologii, zwłaszcza ze szkodliwym działaniem substancji toksycznych obecnych w żywności, zarówno tych, które pochodzą z surowców, jak również powstających wskutek przetwarzania żywności lub są celowo dodawane do produktów spożywczych.  |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza:  |
| 1. zna substancje szkodliwe obecne w produktach spożywczych, ich dozwolone limity, mechanizm działania szkodliwego oraz źródła narażenia  |
| 2. ma wiedzę odnośnie wpływu przetwarzania żywności na poziom substancji szkodliwych  |
| 3. zna i rozumie mechanizmy biotransformacji toksyn w ustroju  |
| Umiejętności: |
| 1. wykonuje proste analizy związków toksycznych w żywności oraz interpretuje ich wyniki  |
| 2. umie gromadzić i opracowywać materiały dotyczące substancji szkodliwych w żywności  |
| Kompetencje społeczne: |
| 1. jest świadomy z zagrożeń wynikających z obecności związków toksycznych w żywności i odczuwa potrzebę doskonalenia wiedzy z tego zakresu |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | W1 - BC1\_W04 W2 - BC1\_W10W3 - BC1 \_W07 U1 - BC1 \_U04 U2 – BC1 \_U01K1 – BC1\_K01 |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich (jeżeli dotyczy) | Kod efektu modułowego – kod efektu inżynierskiegoW1, W2 – InzBC\_W02U1, U2 – InzBC\_U01 |
| Wymagania wstępne i dodatkowe  | chemia żywności, biochemia ogólna i żywności |
|  | Podstawowe pojęcia związane z toksykologią żywności. Losy toksyn w ustroju ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji. Czynniki warunkujące toksyczność. Mechanizmy działania toksycznego. Ustawodawstwo związane z bezpieczeństwem żywności w UE. Zatrucia i zakażenia pokarmowe. Naturalne substancje antyodżywcze pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Chemiczne zanieczyszczenia żywności (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), heterocykliczne aminy aromatyczne (HCA), polichlorowane bifenyle, pestycydy, dioksyny, i in.). Wpływ procesów technologicznych i obróbki kulinarnej na powstawanie substancji szkodliwych w żywności. Szkodliwość substancji dodawanych do żywności. Naturalne przeciwutleniacze i substancje przeciwnowotworowe występujące w żywności. Substancje powodujące alergie i nietolerancje pokarmowe.  |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | Literatura podstawowa:1. Brzozowska A. (red.):Toksykologia żywności - przewodnik do ćwiczeń, Wyd. SGGW  2010.
2. Nikonorow M., Urbanek-Karłowska B.: Toksykologia żywności, PZWL, Warszawa 1987.
3. Piotrowski J.: Podstawy toksykologii, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006

Literatura uzupełniająca:1. Seńczuk W.: Toksykologia współczesna, PZWL, Warszawa 2020
2. Sadowska A. (red.): "Rakotwórcze i trujące substancje roślinne, PWN 2006
 |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, prezentacje multimedialne, zadania obliczeniowe |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | SPOSOBY WERYFIKACJI:W1, W2, W3 – ocena zaliczeń cząstkowych, ocena prezentacji, ocena sprawozdań z ćwiczeń, ocena egzaminu U1, U2 - ocena sprawozdań z ćwiczeń, ocena prezentacji K1 – ocena zachowania i aktywności na zajęciach, ocena udziału w dyskusjiFormy DOKUMENTOWANIA OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:Prace etapowe: zaliczenia cząstkowe (archiwizowane w formie papierowej), sprawozdania z ćwiczeń i prezentacje (archiwizowane w formie cyfrowej), dziennik prowadzącegoZaliczenie końcowe: egzamin pisemnySzczegółowe 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 | Ocena z ćwiczeń = ocena ze sprawozdań 20% + ocena z zaliczeń 50% + ocena prezentacji 20% + 10% kompetencje społeczne**Ocena końcowa** = 50% - ocena z egzaminu pisemnego + 50% ocena z ćwiczeń.Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu. |
| Bilans punktów ECTS | Formy zajęć: **Kontaktowe*** Wykłady (30 godz./1,2 ECTS)
* Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne (30 godz./1,2 ECTS)
* Konsultacje (3 godz./0,12 ECTS)
* Egzamin (2 godz./0,08 ECTS)

**Łącznie – 65 godz./2,6 pkt. ECTS****Niekontaktowe*** przygotowanie prezentacji (10 godz./0,4 ECTS)
* przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i sporządzenie sprawozdań (10 godz./0,4 ECTS)
* przygotowanie do zaliczeń (15 godz./0,6 ECTS)
* studiowanie literatury (5 godz./0,2 ECTS)
* przygotowanie do egzaminu (20 godz./0,8 ECTS)

Łącznie - **60 godz./2,4 pkt. ECTS** |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | udział w wykładach – 30 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 3 godz, egzaminie – 2 godz. |