**Karta opisu zajęć (sylabus)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa kierunku studiów | Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | Żywność modyfikowana genetycznie  Genetically modified food |
| Język wykładowy | polski |
| Rodzaj modułu | fakultatywny |
| Poziom studiów | pierwszego stopnia |
| Forma studiów | niestacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | IV |
| Semestr dla kierunku | 8 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 1 (0,64/0,36) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | dr inż. Marek Kowalczyk |
| Jednostka oferująca moduł | Katedra Oceny Jakości i Przetwórstwa  Produktów Zwierzęcych |
| Cel modułu | Celem modułu jest zapoznanie Studentów z zagadnieniami dotyczącymi korzyści i zagrożeń związanych z żywnością i organizmami modyfikowanymi genetycznie. Omówienie regulacji prawnych dotyczących obrotu GMO w Unii Europejskiej. Przedstawienie przykładów żywności modyfikowanej znajdującej się w obrocie. Omówienie technik wykorzystywanych do otrzymywania i detekcji organizmów modyfikowanych genetycznie. |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza: |
| 1. Student zna i rozumie korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania żywności modyfikowanej genetycznie. |
| 2. Student posiada wiedzę na temat metod pozwalających na wykrywanie GMO w żywności. |
| 3. Student posiada wiedzę na temat najbardziej powszechnych modyfikacji genetycznych żywności będącej w obrocie. |
| Umiejętności: |
| 1.Student potrafi korzystać z baz danych i aktów prawnych zawierających informacje na temat organizmów i żywności modyfikowanej |
| 2. Student potrafi wykorzystać i konfrontować dostępne źródła informacji o GMO oraz wyciągać wnioski w oparciu o uzyskane dane. |
| 3. Student potrafi zaproponować i scharakteryzować metody wykorzystywane do wykrywania GMO w żywności |
| Kompetencje społeczne: |
| 1. Student jest świadom konieczności ciągłego poszerzania wiedzy |
| 2. Student jest świadom zalet i ograniczeń wynikających z wprowadzenia do obrotu żywności modyfikowanej |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego  W1 – BC1\_W03, BC1\_W05  W2 – BC1\_W03, BC1\_W13  W3 – BC1\_W03, BC1\_W12  U1 – BC1\_U01  U2 – BC1\_U01, BC1\_U02  U3 – BC1\_U06, BC1\_U09  K1 – BC1\_K01  K2 – BC1\_K02, BC1\_K04 |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich (jeżeli dotyczy) | Kod efektu modułowego – kod efektu inżynierskiego  W2 – InzBC\_W02  U2 – InzBC\_U02 |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Ukończone przedmioty - Genetyka, Biologia molekularna |
| Treści programowe modułu | 1. Żywność modyfikowana genetycznie – historia, omówienie głównych kierunków modyfikacji genetycznych 2. Regulacje prawne, znakowanie żywności modyfikowanej, bazy informacji o GMO. 3. Rola GMO we współczesnej produkcji i technologii żywności. 4. Zdrowotne i środowiskowe korzyści i zagrożenia związane z GMO. 5. Metody wykrywania i otrzymywania organizmów i żywności genetycznie modyfikowanej. |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | 1. McHughen A.: Żywność genetycznie modyfikowana - poradnik konsumenta, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, wyd. II, 2009 2. Niemirowicz-Szczytt K. – GMO w świetle najnowszych badań. Wyd. SGGW 2012 3. Raman, R. (2017). The impact of Genetically Modified (GM) crops in modern agriculture: A review. *GM crops & food*, *8*(4), 195-208 4. Wybrane publikacje naukowe z zakresu GMO |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | Wykład multimedialny, dyskusja, metody programowane z wykorzystaniem komputera, ćwiczenia w grupach, wykonanie i zaprezentowanie projektu |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | SPOSOBY WERYFIKACJI:  W1, W2, W3 – praca pisemna sprawdzająca wiedzę z zakresu objętego efektami kształcenia (wynik pozytywny zaliczenia materiału ćwiczeniowego i wykładowego)  U1, U2, U3 – udział w ćwiczeniach, wykonanie kart pracy z ćwiczeń, przygotowanie i zaprezentowanie projektu  K1, K2 - aktywny udział w zajęciach, zabieranie głosu w dyskusji, zespołowa praca przy przygotowaniu i prezentacji projektu oraz w trakcie ćwiczeń.  Formy dokumentowania osiągniętych wyników:  lista obecności, prace zaliczeniowe z części ćwiczeniowej i wykładowej, karty pracy z ćwiczeń (archiwizowane w formie papierowej)  projekt wykonany przez studentów – w formie prezentacji multimedialnej (archiwizowany w formie 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 | Ocena z ćwiczeń = 70% zaliczenie materiału ćwiczeniowego + 30% ocena prezentacji  Ocena końcowa = 50% ocena z zaliczenia materiału wykładowego + 50% ocena z ćwiczeń  Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu. |
| Bilans punktów ECTS | Formy zajęć:  **Kontaktowe**   * wykład (5 godz./0,2 ECTS), * ćwiczenia (10 godz./0,4 ECTS), * konsultacje (1 godz./0,04 ECTS),   Łącznie – 16 godz/0,64 ECTS  **Niekontaktowe**   * przygotowanie do zajęć (3 godz./0,12 ECTS), * studiowanie literatury (3 godz./0,12 ECTS), * przygotowanie prezentacji (3 godz./0,12 ECTS)   Łącznie 9 godz./0,36 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | udział w wykładach – 5 godz.; ćwiczeniach – 10 godz.; konsultacjach – 1 godz. |