**Karta opisu zajęć (sylabus)**

| Nazwa kierunku studiów | Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności |
| --- | --- |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | Chemia żywności  Food chemistry |
| Język wykładowy | j. polski |
| Rodzaj modułu | obowiązkowy |
| Poziom studiów | pierwszego stopnia |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | I |
| Semestr dla kierunku | 2 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 6 (3,12/2,88) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | Dr hab. inż. Dariusz Kowalczyk, prof. UPL |
| Jednostka oferująca moduł | Katedra Biochemii i Chemii Żywności |
| Cel modułu | Celem modułu jest zapoznanie studentów z budową oraz właściwościami głównych składników  żywności, a także ich przemianami w trakcie przechowywania i przetwarzania surowców i produktów spożywczych. |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza: |
| W1. Zna skład chemiczny i właściwości składników żywności oraz rozumie mechanizm ich przemian i interakcji w aspekcie kształtowania bezpieczeństwa i jakości żywności. |
| W2. Zna wpływ różnych czynników chemicznych i fizycznych na wartość odżywczą żywności. |
| Umiejętności: |
| U1. Potrafi przeprowadzać oznaczenia podstawowych składników żywności przy zastosowaniu klasycznych metod analizy ilościowej. |
| U2. Potrafi opisać wyniki przeprowadzonych doświadczeń, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać *i* formułowaćwnioski. |
| U3. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role |
| Kompetencje społeczne: |
| K1. Posiada świadomość zagrożeń jakie powoduje nieprawidłowe przetwarzanie i/lub przechowywanie surowców i produktów spożywczych; jest gotów do wykorzystania posiadanej wiedzy w praktyce i przekazania jej laikom. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe |  |
| Treści programowe modułu | Woda jako składnik żywności. Aktywność wody a trwałość żywności. Składniki mineralne – źródła w żywności i funkcje w organizmie człowieka. Białka – budowa, przemiany chemiczne i właściwości funkcjonalne. Celowe modyfikowanie białek żywności. Charakterystyka białek obecnych w żywności. Sacharydy (monosacharydy, oligosacharydy, polisacharydy) – budowa, właściwości i przemiany chemiczne. Reakcje Maillarda. Błonnik pokarmowy. Lipidy – budowa, podział, funkcja i przemiany chemiczne (m.in. jełczenie hydrolityczne i oksydacyjne). Wolne rodniki. Porównanie składu chemicznego surowców spożywczych. Witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach. Naturalne barwniki żywności i ich przemiany chemiczne. Niebiałkowe związki azotowe. Wybrane substancje szkodliwe powstające podczas przetwarzania żywności. |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | 1. Sikorski Z. E., Staroszczyk H., 2017, Chemia żywności tom 1-2, PWN, Warszawa. 2. Baraniak B. (red.)., 2005. Przewodnik do ćwiczeń z chemii żywności. Wydawnictwo AR, Lublin. 3. Sikorski Z. E., Witczak A., 2020 Szkodliwe substancje w żywności - pochodzenie, działanie, zagrożenia zdrowotne, PWN, Warszawa |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | Wykład, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne (praca w grupach dwuosobowych), pokaz, instruktaż, konsultacje. |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | SPOSOBY WERYFIKACJI:  W1. dwa sprawdziany z ćwiczeń audytoryjnych oraz egzamin pisemny obejmujący materiał wykładowy  W2. dwa sprawdziany z ćwiczeń audytoryjnych oraz egzamin pisemny obejmujący materiał wykładowy  U1. ocena wykonania eksperymentu  U2. ocena wykonania sprawozdania  K1. ocena aktywności na zajęciach  K2. dwa sprawdziany z ćwiczeń audytoryjnych oraz egzamin pisemny obejmujący materiał wykładowy, ocena aktywności na zajęciach  FORMY DOKUMENTOWANIA OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:  dziennik prowadzącego (zestawienie frekwencji i ocen), sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, sprawdzian nr 1, sprawdzian nr 2 i egzamin archiwizowane w formie papierowej.  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 końcowa z przedmiotu obliczana jest jako średnia ważona na podstawie procentowego udziału oceny z ćwiczeń (25%) i egzaminu końcowego (75%). Ocena niedostateczna (2.0) z egzaminu końcowego oznacza brak zaliczenia przedmiotu. |
| Bilans punktów ECTS | **Kontaktowe**  - wykłady (30 godz./1,2 ECTS),  - ćwiczenia laboratoryjne (20 godz./0,8 ECTS),  - ćwiczenia audytoryjne (10 godz./0,4 ECTS),  - konsultacje (5 godz./0,2 ECTS),  - zaliczenie sprawozdań (3 godz. 0,12 ECTS),  - poprawa sprawdzianów (6 godz. 0,24 ECTS),  - egzamin pisemny (4 godz. 0,16 ECTS).  Łącznie – 78 godz./3,12 ECTS  **Niekontaktowe**  - uzupełnienie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 4 godz. (0,16 ECTS),  - przygotowanie do sprawdzianu nr 1. (14 godz./0,56 ECTS),  - przygotowanie do sprawdzianu nr 2. (14 godz./0,56 ECTS),  - przygotowanie do egzaminu (40 godz./1,6 ECTS).  Łącznie 72 godz./2,88 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | - wykłady (30 godz./1,2 ECTS),  - ćwiczenia laboratoryjne (20 godz./0,8 ECTS),  - ćwiczenia audytoryjne (10 godz./0,4 ECTS),  - konsultacje (5 godz./0,2 ECTS),  - zaliczenie sprawozdań (3 godz. 0,12 ECTS),  - poprawa sprawdzianów (6 godz. 0,24 ECTS),  - egzamin pisemny (4 godz. 0,16 ECTS).  Łącznie – 78 godz./3,12 ECTS |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | W1, W2 – BC1\_W01, BC1\_W10  U1 – BC1 \_U09  U2 – BC1 \_U04, BC1 \_U09  U3 - BC 1\_U16  K1 - BC1 \_K02, BC1 \_K05  W1, W2 - InzBC\_W01  U1 InzBC\_U01, InzBC\_U02  U2 – InzBC\_U01 |