**Karta opisu zajęć (sylabus)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa kierunku studiów | Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | Analiza instrumentalna żywności  Instrumental food analysis |
| Język wykładowy | polski |
| Rodzaj modułu | obowiązkowy |
| Poziom studiów | pierwszego stopnia |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | III |
| Semestr dla kierunku | 6 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 3 (1,88/1,12) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | dr hab. Piotr Domaradzki, prof. uczelni |
| Jednostka oferująca moduł | Katedra Oceny Jakości i Przetwórstwa  Produktów Zwierzęcych |
| Cel modułu | Celem modułu jest zapoznanie studentów z zasadami, metodami i wybranymi aparatami stosowanymi w instrumentalnej analizie żywności |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza: |
| 1. Klasyfikuje, rozpoznaje i wybiera metody stosowane w instrumentalnej analizie żywności |
| 2. Zna przydatność analityczną różnych technik instrumentalnych w ocenie jakości i zapewnieniu bezpieczeństwa żywności |
| Umiejętności: |
| 1. Potrafi właściwie przeprowadzać pomiar (zgodnie z instrukcją obsługi i procedurą analityczną) |
| 2. Umie rejestrować i interpretować wyniki oznaczeń |
| … |
| Kompetencje społeczne: |
| 1. Ma świadomość znaczenia odpowiedniej organizacji pracy w tym oszacowania niezbędnych środków i zasobów do wykonania analiz jak również podejmuje odpowiednie działania na podstawie uzyskanych wyników |
|  |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | W1, W2 – BC1\_W13  U1 - BC1\_U09  U2 – BC1\_U04  K1 – BC1\_K03 |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich (jeżeli dotyczy) | W1, W2 – InzBC\_W02  U1, U2 - InzBC\_U01 |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Chemia, fizyka, biochemia |
| Treści programowe modułu | Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami instrumentalnymi stosowanymi w praktyce analitycznej żywności. Wykazanie ich zalet i ograniczeń przy rozwiązywaniu konkretnych problemów analitycznych. Zdobycie wiedzy o aparaturze i przyrządach pomiarowych służących do identyfikacji i oznaczeń składu próbki. |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | Literatura wymagana:  1. Kocjana R.: Chemia analityczna: podręcznik dla studentów. 2, Analiza instrumentalna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2021  2. Gambuś F., Wieczorek J., Analiza instrumentalna: dla studentów kierunków rolnictwo i ochrona środowiska. Wydawnictwo UR w Krakowie, 2013. 3. Instrukcje wykonania ćwiczeń  Literatura zalecana:  1. Litwińczuk Z. (red.): Metody oceny towaroznawczej surowców i produktów zwierzęcych. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Lublin 2011.  2. Wierciński J., Instrumentalna analiza chemicznych składników żywności. Wydaw. Akademii Rolniczej 2004.  3. Polskie Normy i instrukcje obsługi urządzeń |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | Wykład multimedialny, konsultacje, dyskusja, doświadczenie, ćwiczenia w grupach |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | SPOSOBY WERYFIKACJI:  W1, W2 – zaliczenia pisemne, kolokwium  U1, U2 – ocena sprawozdań z ćwiczeń  K1 - ocena sprawozdań z ćwiczeń, ocena pracy w grupie i pracy indywidualnej  FORMY DOKUMENTOWANIA OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ: sprawozdania, sprawdziany, dziennik prowadzącego, prace zaliczeniowe 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 = ocena z egzaminu pisemnego 50% + 50% ocena z ćwiczeń..  Ocena z ćwiczeń = ocena ze sprawozdań 30% + ocena z kolokwium 70%  Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu. |
| Bilans punktów ECTS | **Kontaktowe:**  - wykłady – (15 godz. / 0,6 ECTS),  - zajęcia audytoryjne i laboratoryjne – (30 godz. / 1,2 ECTS),  - konsultacje (2 godz. / 0,08 ECTS).  Łącznie – 47 godz./1,88 ECTS  **Niekontaktowe:**  - przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych – (4 godz./0,16 ECTS)  - przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych – (3 godz./0,12 ECTS)  - dokończenie sprawozdań – (3 godz./0,12 ECTS)  - studiowanie literatury – (6 godz. / 0,24 ECTS)  - przygotowanie do zaliczenia – (12 godz. /0,48 ECTS  Łącznie – 28 godz./1,12 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacje – 2 godz. |