**Chemia ogólna i żywności***General and Food Chemistry*

|  |  |
| --- | --- |
| **Program studiów dla przedmiotu obowiązujący od cyklu kształcenia** | 2025/2026 |
| **Kierunek studiów** | **Dietetyka** |
| **Rok i semestr studiów** | Rok I/ Semestr II |
| **Poziom kształcenia** | Studia I stopnia |
| **Profil kształcenia na kierunku** | Praktyczny |
| **Moduł kształcenia dla przedmiotu** | Kierunkowy |
| **Nazwa specjalizacji**  (jeśli przedmiot specjalizacyjny) | - |
| **Status przedmiotu** | Obligatoryjny |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma zajęć** | **Liczba godzin** | | **ECTS** | **Forma zaliczenia** | **Waga** |
|  | **Studia stacjonarne** | **Studia niestacjonarne** |  |  |  |
| Wykład | 30 | 16 | **5** | Egzamin | 50% |
| Laboratorium | 30 | 16 |  | Zaliczenie na ocenę | 50% |
| **Razem za zajęcia dydaktyczne** | **60** | **32** |  |  | |
| Praca własna studenta | 65 | 93 |  |  | |
| **Ogółem** | **125** | **125** |  |  | |

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Zapoznanie studentów z rolą i budową podstawowych składników żywności, makro i mikroelementów i ich właściwości chemicznymi i fizycznymi. |
|  | Zapoznanie z podstawowymi reakcjami chemicznymi charakterystycznymi dla głównych składników produktów żywnościowych, interakcji składników podczas przechowywania, przetwórstwa i procesów termicznych. |
|  | Żywność jako matryca analityczna substancji bioaktywnych, prozdrowotnych jak również antyodżywczych. |

**Efekty uczenia się**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **WIEDZA** | | | |
| **L.p.** | **Efekty przedmiotowe**  (Student zna i rozumie) | **Odniesienie do efektów kierunkowych** | **Metody weryfikacji**  **efektów uczenia się** |
|  | Zna budowę̨ i rolę składników odżywczych i pokarmowych żywności. | Diet\_WG01  Diet\_WG10  Diet\_WG11  Diet\_WG18  Diet\_WK05 | Kolokwium. Egzamin. |
|  | Zna rolę i budowę podstawowych składników żywności, makro i mikroelementów i ich właściwości chemiczne i fizyczne. | Diet\_WG02  Diet\_WG10  Diet\_WG11  Diet\_WK02  Diet\_WK03 | Kolokwium. Egzamin. |
|  | Zna podstawowe reakcje chemiczne charakterystyczne dla głównych składników produktów żywnościowych, interakcji składników podczas przechowywania, przetwórstwa i procesów termicznych. | Diet\_WG02  Diet\_WG10  Diet\_WG11  Diet\_WK03 | Kolokwium. Egzamin. |
|  | Rozumie budowę̨ chemiczną żywności, podstawowe przemiany chemiczne mikro- i makroelementów i ich wpływ na cechy fizyczno - chemiczne żywności związane z jakością, bezpieczeństwem i autentycznością. | Diet\_WG01  Diet\_WG10  Diet\_WG11  Diet\_WG18  Diet\_WK03 | Kolokwium. Egzamin. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UMIEJĘTNOŚCI** | | | | |
| **L.p.** | **Efekty przedmiotowe**  (Student potrafi) | **Odniesienie do efektów kierunkowych** | **Metody weryfikacji**  **efektów uczenia się** |
|  | Potrafi prawidłowo pobrać próbki żywności do badań laboratoryjnych. | Diet\_UW04  Diet\_UW11  Diet\_UK01  Diet\_UO02 | Udział w ćwiczeniach. Wykonanie sprawozdania. |
|  | Wykorzystuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne do oceny zmian zachodzących w produktach spożywczych. | Diet\_UW04  Diet\_UO02  Diet\_UW11 | Udział w ćwiczeniach. Wykonanie sprawozdania. |
|  | Przeprowadza wybrane chemiczne badania laboratoryjne żywności. | Diet\_UW04 | Udział w ćwiczeniach. Wykonanie sprawozdania. |
|  | Dokonuje prawidłowej analizy i interpretacji laboratoryjnych badań żywności. | Diet\_UW04 | Udział w ćwiczeniach. Wykonanie sprawozdania. |
|  | Przeprowadzając chemiczne badania laboratoryjne przestrzega zasad bezpieczeństwa i etyki. | Diet\_UW04  Diet\_UW11  Diet\_UO02 | Udział w ćwiczeniach. Wykonanie sprawozdania. |
|  | Prawidłowo przeprowadza obliczenia opisujące reakcje i przemiany chemiczne żywności. | Diet\_UW04 | Udział w ćwiczeniach. Wykonanie sprawozdania. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** | | | |
| **L.p.** | **Efekty przedmiotowe**  (Student jest gotów do) | **Odniesienie do efektów kierunkowych** | **Metody weryfikacji**  **efektów uczenia się** |
|  | Zdaje sobie sprawę z zagrożeń́ związanych z chemizacją żywności oraz roli dietetyków w upowszechnianiu wiedzy na temat zdrowej i bezpiecznej żywności. | Diet\_KK03  Diet\_KR01  Diet\_KR03 | Udział w ćwiczeniach. Wykonanie sprawozdania. |
|  | Uświadamia sobie swoją odpowiedzialność́ zawodową oraz uznaje zasady etyczne związane z przeprowadzaniem laboratoryjnych badań żywności. | Diet\_KR03 | Aktywność na ćwiczeniach (obecność). |
|  | Docenia znaczenie badań laboratoryjnych żywności dla zapewnienia bezpieczeństwa jednostek i grup społecznych. | Diet\_KK03  Diet\_KR01 | Aktywność na ćwiczeniach (obecność). |

**Treści kształcenia**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Treść kształcenia (tematyka zajęć)** | **Liczba godzin** | | | |
| **Wykład** | | **Laboratorium** | |
| **Studia stacjonarne** | **Studia niestacjonarne** | **Studia stacjonarne** | **Studia niestacjonarne** |
|  | Składniki żywności, w tym dodatki do żywności, alergeny oraz związki antyodżywcze. | 3 | 2 |  |  |
|  | Woda w żywności – właściwości fizykochemiczne i oddziaływanie na żywność. | 3 | 1 |  |  |
|  | Lipidy w żywności. Chemiczne i enzymatyczne modyfikacje lipidów, przemiany zachodzące podczas przechowywania, przeciwutleniacze. Zmiany w tłuszczach podczas poddanych stresowi termicznemu. | 3 | 2 |  |  |
|  | Białka i aminokwasy – właściwości, przemiany i modyfikacje chemiczne oraz enzymatyczne. | 3 | 2 |  |  |
|  | Węglowodany w żywności - właściwości, przemiany i modyfikacje chemiczne oraz enzymatyczne składników. | 3 | 2 |  |  |
|  | Składniki mineralne i witaminy w żywności. | 3 | 2 |  |  |
|  | Określenie wpływu różnych czynników na przemiany białek, węglowodanów, lipidów oraz witamin i składników mineralnych w produktach spożywczych. | 3 | 1 |  |  |
|  | Reakcje enzymatycznego i nieenzymatycznego brunatnienia, interakcje między składnikami podczas przetwarzania żywności. Związki mutagenne w żywności. Skażenia i zanieczyszczenia chemiczne żywności | 3 | 2 |  |  |
|  | Chemia smaku i zapachu, zmiany reologiczne. | 3 | - |  |  |
|  | Żywność jako skomplikowania matryca analityczna wielu środowisk do oceny jakości, bezpieczeństwa i autentyczności. Zagrożenia i szanse związane z chemią żywności. | 3 | 2 |  |  |
|  | Charakterystyka składników żywności i dodatków do żywności. |  |  | 6 | 3 |
|  | Składniki żywności: węglowodany i substancje słodzące. |  |  | 3 | 3 |
|  | Barwniki w żywności. |  |  | 3 | 2 |
|  | Emulsje i emulgatory oraz hydrokoloidy w żywności. |  |  | 6 | 3 |
|  | Przeliczanie stężeń roztworów wykorzystywanych w technologii żywności, charakterystyka składników żywności, badanie pH i aktywności wodnej różnych produktów spożywczych. |  |  | 6 | 3 |
|  | Właściwości osmolalne wybranych napojów i ich komponentów |  |  | 6 | 2 |
|  | **Razem** | **30 godz.** | **16 godz.** | **30 godz.** | **16 godz.** |

**Metody kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma zajęć** | **Metody kształcenia** |
| **Wykład** | Wykład informacyjny i/lub problemowy z prezentacją multimedialną |
| **Laboratorium** | Wykład konwersatoryjny  Rozwiązywanie zadań, ćwiczenia zespołowe, ćwiczenia laboratoryjne |

**Warunki zaliczenia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sposób zaliczenia** | **Wagi (%)** | |
| **Wykład** | **Laboratorium** |
| Egzamin pisemny | 100% | 0 |
| Kolokwium | 0 | X |
| Wykonanie zadań / ćwiczeń / projektu podczas zajęć | 0 | X |
| Wykonanie zadań / ćwiczeń / projektu poza zajęciami | 0 | X |
| **Razem** | **100%** | **100%** |

**Rozliczenie pracy własnej studenta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Czynności w ramach pracy własnej** | **Szacowana liczba godzin** | |
| **Studia stacjonarne** | **Studia niestacjonarne** |
|  | Wykonanie ćwiczeń lub zadań po zajęciach (jako utrwalenie lub rozszerzenie treści z odbytych zajęć) | 5 | 5 |
|  | Lektura obowiązkowa | 5 | 16 |
|  | Obowiązkowe zapoznanie się z innymi materiałami lub treściami (np. materiałami audio, wideo, narzędziami, pomocami, oprogramowaniem, sprzętem, aktami prawnymi, dokumentacją, warunkami miejsca pracy itp.) | - | 20 |
|  | Przygotowanie do kolokwium | 25 | 20 |
|  | Przygotowanie do egzaminu | 30 | 32 |
|  | **Razem** | **65** | **93** |

**Literatura obowiązkowa**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Sikorski Z.E., Staroszczyk H. Chemia Żywności. t.1. Główne składniki żywności. 2017 |
| 2 | Sikorski Z.E., Staroszczyk H. Chemia żywności, t 2. Biologiczne właściwości składników żywności. 2017. |
| 3 | Bekas W. Ćwiczenia laboratoryjne z chemii żywności. 2009 |
| 4 | Kontogiorgos, Vassilis. Introduction to Food Chemistry. Springer, 2022. |

**Literatura uzupełniająca**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Weaver Connie M., Daniel James R. The Food Chemistry Laboratory. A Manual for Experimental Foods, Dietetics, and Food Scientists 2005 |
| 2 | H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. Food Chemistry 2009 |

**Inne materiały dydaktyczne**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Bieżące artykuły naukowe, instrukcje do ćwiczeń, prezentacje wykładowe |