UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ćwiczenia specjalizacyjne (ŻPR)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia żywności i żywienie człowieka **Specjalność** - **Jednostka organizacyjna** Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności **Poziom studiów** studia drugiego stopnia (magister inżynier) **Forma studiów** stacjonarne **Profil studiów** ogólnoakademicki	**Cykl kształcenia** 2025/26 **Kod przedmiotu** ND000000NTZS.MI1.3182.25 **Języki wykładowe** polski **Obligatoryjność** Obowiązkowy **Blok zajęciowy** Przedmioty kierunkowe **Dyscypliny** Technologia żywności i żywienia **Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi** Nie **Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne** Tak

Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Joanna Kolniak-Ostek
Pozostali prowadzący	Anna Michalska-Ciechanowska, Alicja Kucharska, Aneta Wojdyło, Paulina Nowicka, Joanna Kolniak-Ostek, Artur Gryszkin, Joanna Miedzianka

Okres Semestr 1	**Forma zaliczenia** Zaliczenie na ocenę **Forma prowadzenia i godziny zajęć** Ćwiczenia laboratoryjne: 90	**Liczba punktów ECTS** 5.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta umiejętności metodycznych i analitycznych z zakresu technologii produktów pochodzenia roślinnego. Zajęcia praktyczne obejmują zagadnienia dotyczące analityki i technologii owoców, warzyw, surowców tłuszczowych, nutraceutyków roślinnych, produktów ziemniaczanych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	zasady planowania doświadczeń z wykorzystaniem nowoczesnych technik i metod analitycznych	NT_P7S_WG04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W2	przemiany fizyko-chemiczne i biochemiczne zachodzące podczas przetwarzania i utrwalania żywności pochodzenia roślinnego	NT_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W3	nowoczesne metody fizykochemicznej analizy żywności pochodzenia roślinnego	NT_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	wykonywać nowoczesne ilościowe i jakościowe analizy żywności pochodzenia roślinnego	NT_P7S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	współdziałać i pracować w grupie, kierować zespołem ludzkim i być świadomym odpowiedzialności za wspólne realizowane działania	NT_P7S_UO07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych – Student jest gotów do:			
K1	ponoszenia odpowiedzialności za planowanie i prowadzenie prac eksperymentalnych oraz stan środowiska	NT_P7S_KO03	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	odpowiedzialności za działania realizowane w grupie	NT_P7S_KR04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	90	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie raportu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	**Liczba godzin** 130	**ECTS** 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	**Liczba godzin** 90	**ECTS** 3.0

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 105	ECTS 4.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Metody analityczne stosowane w oznaczeniu składu chemicznego i właściwości fizycznych surowców roślinnych i/lub nutraceutycznych 2. Ocena jakości przetworów owocowych i warzywnych metodami organoleptycznymi oraz statystyczna ocena i interpretacja wyników. 3. Izolacja i frakcjonowanie składników aktywnych surowcach roślinnych i/ lub nutraceutycznych oraz metody oznaczania aktywności przeciwutleniającej w produktach owocowych, warzywnych i /lub nutraceutycznych. 4. HPLC/ LC-MS w analizie surowców i produktów roślinnych i/lub nutraceutycznych. Metody oznaczania cukrów i kwasów w surowcach roślinnych i/lub nutraceutycznych 5. Zagospodarowanie odpadów przemysłu owocowo-warzywnego. Metody ekstrakcji składników aktywnych z surowców roślinnych i/ lub nutraceutycznych. Obiektywne metody oceny barwy i różnicy barwy w surowcach i produktach owocowych i warzywnych. 6. Technologia produkcji suszy owocowych i warzywnych. 7. Klarowanie win i soków. Wykrywanie przyczyn niestabilności klarowności i zmętnień. Poznanie sposobów klarowania i doboru środków klarujących. 8. Ekstruzja skrobi i produktów węglowodanowych. Analiza jakości wyrobów gotowych 9. Określanie zawartości skrobi opornej (RS) w produktach skrobiowych 10. Określanie ziarnistości (laserowy analizator wielkości cząstek LSA) i sporządzanie charakterystyki kleikowania skrobi (wiskograf Brabendera) 11. Określanie temperatur przemian fazowych skrobi (kalorymetr różnicowy DSC) oraz właściwości reologicznych sporządzonych kleików skrobiowych (wiskograf oscylacyjno-rotacyjny Haake) 12. Analiza jakości ziemniaka jako produktu konsumpcyjnego i surowca w przemyśle spożywczym. Charakterystyka surowców tłuszczowych 13. Badanie wpływu czynników surowcowych i technologicznych na jakość smażonych produktów ziemniaczanych.	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	100%

Wymagania wstępne

Chemia żywności, technologia żywności

Literatura

Obowiązkowa

1. Oszmiański, Jan. Technologia I Analiza Produktów Z Owoców I Warzyw : Wybrane Zagadnienia. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Rolniczej, 2002. Print. Skrypty Akademii Rolniczej We Wrocławiu Nr 474.
2. Instrukcje do ćwiczeń

Dodatkowa

1. S. Suzanne Nielsen. Food Analysis. Springer International, 2017.
2. Nielsen. Food Analysis Laboratory Manual. Springer International, 2017.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NT_P7S_KO03	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za prowadzenie prac eksperymentalnych, produkcję żywności oraz stan środowiska.
NT_P7S_KR04	Absolwent jest gotów do kształtowania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz respektowania tych zasad, a także kreowania trendów w technologii żywności.
NT_P7S_UO07	Absolwent potrafi pracować i współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role, a także ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane działania.
NT_P7S_UW02	Absolwent potrafi stosować nowoczesne ilościowe i jakościowe metody analizy żywności, interpretować zmiany zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych w aspekcie kształtowania ich jakości.
NT_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym nowoczesne techniki i technologie stosowane w produkcji i analizie żywności w aspekcie oceny jakości i bezpieczeństwa produktów żywnościowych.
NT_P7S_WG04	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i optymalizacji eksperymentów oraz opracowywania wyników badań naukowych z wykorzystaniem zaawansowanych technik statystycznych i technologii informatycznych.
NT_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu nowoczesne metody fizykochemicznej i sensorycznej oceny jakości żywności.