



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Chemiczne metody analizy żywności Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Technologia żywności i żywienie człowieka	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> ND000000NTZS.18B.3740.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Teresa Olejniczak	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Teresa Olejniczak, Ewa Szczepańska	
<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Umożliwia studentom zapoznanie się nowoczesnymi metodami stosowanymi w analizie żywności.
C2	Przedyskutowanie jakościowych i ilościowych oznaczeń triacylogliceroli, węglowodanów, białek, a także podstaw metod chromatograficznych.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna i rozumie problemy z zakresu powszechnie stosowanych metod analizy żywności ze szczególnym uwzględnieniem ich podstaw fizykochemicznych.	NT_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Student ma zaawansowaną wiedzę na temat: zalet i wad poszczególnych technik oznaczania.	NT_P6S_WK12	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykorzystać zaawansowaną wiedzę na temat wyposażenie laboratorium chemicznego oraz specyfikę i zasady bezpiecznej pracy.	NT_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi zrozumieć możliwości i ograniczenia metod analitycznych oraz potwierdzić ich zgodność z obowiązującymi regulacjami prawnymi.	NT_P6S_UK09	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do odpowiedzialności za realizowane w zespole zadania i sprzęt laboratoryjny	NT_P6S_KK02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Konsultacje	2
Udział w egzaminie	3
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15

Przygotowanie do ćwiczeń	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1.2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Metody ekstrakcji, filtracji, destylacji i oczyszczania podczas przygotowywania próbek w analizie produktów spożywczych. Teoretyczne aspekty i praktyczne zastosowanie kilku przemysłowych i analitycznych technik badawczych stosowanych w badaniu produktów spożywczych.  Ilościowe i jakościowe oznaczanie tłuszczów, białek i węglowodanów. Chromatograficzne techniki oznaczania żywności.	Wykład
2.	Ćwiczenie 1 Badanie jakości tłuszczu. Ćwiczenie 2 Ilościowego oznaczenia skrobi metodą polarymetryczną i kolorymetryczną. Ćwiczenie 3 Chromatografia gazowa lotnych składników żywności. Ćwiczenie 4 Oznaczanie zawartości ryboflawiny. Ćwiczenie 5 Porównanie oznaczanie zawartości laktozy metodą Bertranda i Luffa-Schoorla. Ćwiczenie 6 Oznaczenie zawartości etanolu, estrów i dwutlenku siarki w winie. Ćwiczenie 7 Oznaczanie zawartości azotu ogólnego. Ćwiczenie 8 Oznaczanie zawartości cukrów metodą antronową	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda problemowa, Metoda sytuacyjna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	50%

## Wymagania wstępne

chemia nieorganiczna, chemia organiczna, chemia żywności

## Literatura

### Obowiązkowa

1. S. Nielsen; Food analysis; An Aspen Publication; Gaithersburg 2019
2. Wybrane zagadnienia z analizy żywności i żywienia człowieka; H. Grajety, WDN PAN im. S. Kulczyńskiego; Wrocław 2012
3. Z. Sikorski, H. Staroszczyk Chemia Żywności cz 2.PWN Warszawa 2017

### Dodatkowa

1. Badanie jakości produktów spożywczych; M. Krełowska-Kułdas; Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne; Warszawa 1993
2. Metody analizy żywności; . J. Budzłowski, Z. Drabent Wydawnictwo Naukowo-TechniczneWarszawa 1972.
3. J. Kałużna-Czaplińska, Z. Witkiewicz Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych. PWN Warszawa 2017

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NT_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do wykorzystywania wiedzy w rozwiązywaniu różnych problemów występujących w technologii żywności i żywieniu człowieka
NT_P6S_UK09	Absolwent potrafi przygotować sprawozdania, raporty i inne opracowania dotyczące zagadnień z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, zaprezentować je i uzasadniać swoje stanowisko; komunikować się stosując specjalistyczną terminologię
NT_P6S_UW02	Absolwent potrafi zastosować odpowiednie techniki fizyczne, chemiczne, biologiczne i sensoryczne posługując się sprzętem laboratoryjnym i aparaturą kontrolno-pomiarową stosowaną w analizie żywności oraz opracować i zinterpretować uzyskane wyniki
NT_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym techniki analizy żywności (fizykochemicznej, mikrobiologicznej, toksykologicznej, sensorycznej) oraz zasady standaryzacji żywności
NT_P6S_WK12	Absolwent zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji i relacje społeczne