

**SYLABUS**  
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2028

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Chemia żywności- aspekty analityczne</b>
Kod przedmiotu*	<b>Fak</b>
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<b>Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Kierunek studiów	<b>Analityka Medyczna</b>
Poziom studiów	<b>Jednolite studia magisterskie</b>
Profil	<b>Praktyczny</b>
Forma studiów	<b>Stacjonarne</b>
Rok i semestr/y studiów	<b>Rok I, semestr 2</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>Fakultet</b>
Język wykładowy	<b>Polski</b>
Koordynator	<b>Prof. dr hab. inż. Małgorzata Dżugan</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<b>Prof. dr hab. inż. Małgorzata Dżugan Dr Anna Pasternakiewicz</b>

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2					20				1

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w formie tradycyjnej

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza ogólna z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej.
--

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Przekazanie wiedzy o składnikach chemicznych żywności oraz przemianach zachodzących podczas jej produkcji i przechowywania
C <sub>2</sub>	Przekazanie wiedzy o metodach i technikach analitycznych stosowanych w badaniu żywności i kontroli jej jakości
C <sub>3</sub>	Zapoznanie studentów z procedurami pobierania i przygotowania próbek żywności do badań, oznaczania wybranych składników i interpretacją otrzymanych wyników

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Posiada wiedzę o budowie i właściwościach głównych składników żywności, zna ich rolę w żywieniu	B.W18
EK_02	Zna podział instrumentalnych technik analitycznych stosowanych w analizie żywności	B.W5, B.W11
EK_03	Potrafi dobrać metodę analityczną do oznaczania podstawowych składników żywności oraz zinterpretować uzyskany wynik w odniesieniu do obowiązujących norm prawnych	B.U2, B.U8

#### 3.3 Treści programowe

A. Problematyka seminarium:

Treści merytoryczne
Podstawowe składniki chemiczne surowców oraz produktów żywnościowych (białka, cukry, tłuszcze, minerały, witaminy, fitozwiązki, E-dodatki, zanieczyszczenia chemiczne), rola w żywieniu. Sposoby wyrażania zawartości substancji w produktach spożywczych.
Znaczenie poboru i przygotowania próbek żywności do badań analitycznych: zasady poboru próbek, etapy przygotowania próbek do analiz (mineralizacja, ekstrakcja SPE i SPME).
Podstawy metod analitycznych stosowanych w badaniach żywności: fizykochemiczne, spektrofotometryczne i chromatograficzne (GC, HPLC, HPTLC). Przykłady metod oznaczania podstawowych składników żywności: białka, sacharydów, tłuszczów, składników mineralnych, witamin.
Wykorzystanie metod analitycznych do badania przemian żywności podczas przechowywania i przetwarzania oraz identyfikacji zafałszowań i autentykacji.
Dobór metody analitycznej do oznaczania składników pokarmowych. Błędy analityczne, przeliczanie wyników analizy i ich weryfikacja w odniesieniu do obowiązujących norm. Redukcja

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

kosztów w analizie żywności, oznaczenia w skali półmikro, stosowanie metod skriningowych i gotowych testów.

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Seminarium:** wykład problemowy/wykład z prezentacją multimedialną, analiza i interpretacja przykładowych wyników analiz, prezentacja wyposażenia laboratorium chemii żywności, dyskusja problemowa.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01 - EK_03	Kolokwium pisemne (test)	SEM.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

- Obowiązkowa obecność na zajęciach.
- Zaliczenie testu końcowego z treści zrealizowanych na seminarium.
- Aktywne uczestnictwo w zajęciach, udział w dyskusji inicjowanej przez prowadzącego.

#### Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%

2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

#### Ocena umiejętności:

Obserwacja i ocenianie ciągłe przez nauczyciela w czasie zajęć

3,0- wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielkim błędem

4,5- Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie, rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych z pomocą nauczyciela.

5,0- czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie, samodzielne rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.

#### Ocena kompetencji społecznych:

Obserwacja i ocenianie ciągłe przez nauczyciela w oparciu o aktywność w czasie zajęć

O końcowej ocenie decyduje wynik testu zaliczeniowego (z wagą 70%) oraz ocena umiejętności i kompetencji (30%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów kształcenia.

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	20
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	1
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	5
SUMA GODZIN	26
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>1</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

## 7. LITERATURA

### Literatura podstawowa:

Sikorski Z.E., Staroszczyk H. (red.) Chemia żywności, t. I i II. PWN Warszawa 2022.

Nogala-Kałużka M. (red.) Analiza żywności. Wybrane metody oznaczeń jakościowych i ilościowych składników żywności. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2016

### Literatura uzupełniająca:

Gawęcki J., Mossor-Pietraszewska T. Kompendium wiedzy o żywności i żywieniu. PWN Warszawa 2022.

Obiedziński M. (red.) Wybrane zagadnienia z analizy żywności. SGGW Warszawa 2009

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej