



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Analiza żywności		13.3.0846	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
null			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia żywności
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Jolanta Kumirska; dr Łukasz Haliński; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr Beata Szafranek; prof. UG, dr hab. Zbigniew Kaczyński; dr Magda Caban; dr Anna Białk-Bielińska; dr Monika Paszkiewicz; dr Małgorzata Czerwicka; prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 75 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 45 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 125 godz. - 5 ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- wykonywanie eksperymentów z użyciem metod analitycznych oraz instrumentalnych / analiza doświadczeń połączona z dyskusją</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

## C. Podstawowe kryteria

## Wykład

- pozytywna ocena to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych,
- negatywna ocena może być poprawiana na podstawie dodatkowego egzaminu pisemnego z materiału realizowanego podczas wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych (min. 51% możliwych do uzyskania punktów)

## Ćwiczenia laboratoryjne

- Ocena będzie średnią ważoną ocen z kolokwium końcowego z całego materiału ćwiczeń laboratoryjnych (40%), sprawdzianów cząstkowych (40%) oraz sprawozdań (20%).
- negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego kolokwium z materiału obejmującego cały zakres ćwiczeń (min 51% możliwych do uzyskania punktów).

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student poprawnie wybiera odpowiedzi na pytania testowe i udziela odpowiedzi na pytania otwarte (egzamin pisemny) odnoszące się do materiału realizowanego podczas wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych (K\_W05); na sprawdzianach cząstkowych, kolokwium końcowym z ćwiczeń laboratoryjnych oraz na egzaminie: a) poprawnie rozwiązuje zadania związane z obliczeniami stosowanymi w analizie żywności (K\_W08); właściwie opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych (K\_W10).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Student wykonuje szereg doświadczeń przewidzianych w programie ćwiczeń, analizuje ich rezultaty, wyciąga wnioski, przygotowuje sprawozdania zawierające cel i opis przebiegu ćwiczenia, obliczenia, wyniki i ich interpretację, wnioski, dyskusję ewentualnych błędów (K\_U02, K\_U03, K\_U05).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Student chętnie zadaje pytania, podejmuje dyskusję podczas zajęć oraz uczestniczy w konsultacjach (K\_K01); w trakcie zajęć laboratoryjnych potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać w zespole przestrzegając ustalonych procedur i dbając o bezpieczeństwo swoje i innych (K\_K02; K\_K05)

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna

**B. Wymagania wstępne**

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej, chemii organicznej, chemii nieorganicznej oraz głównych pojęć z zakresu mikrobiologii. Podstawy teoretyczne głównych technik analitycznych (chemicznych i instrumentalnych).

**Cele kształcenia**

- Zapoznanie studentów z technikami stosowanymi w analizie żywności
- Wprowadzenie studentów w podstawy obliczeń niezbędnych do prawidłowej interpretacji wyników analiz,
- Wyrobienie umiejętności samodzielnego doboru odpowiedniej techniki analitycznej do postawionego celu.

**Treści programowe**

## A. Problematyka wykładu:

Zakres i znaczenie analizy żywności. Zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy żywności. Techniki analizy chemicznej, instrumentalnej i sensorycznej stosowane do kontroli i oceny jakości żywności. Metody oznaczania podstawowych składników żywności oraz dodatków do żywności. Metody wykrywania zafałszowań i zanieczyszczeń żywności. Metody oznaczania wybranych związków rakotwórczych i przeciwrakotwórczych w produktach żywnościowych. Przykłady stosowania metod chromatograficznych, spektrofotometrycznych i spektrometrii mas do analizy żywności. Ocena jakości surowców i produktów żywnościowych. Opracowywanie, ocena statystyczna i interpretacja wyników analiz.

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych:

Przygotowanie próbek żywności do analizy właściwej. Analiza jakościowa i ilościowa z użyciem metod chemicznych oraz metod instrumentalnych takich jak: chromatografia gazowa, wysokosprawną chromatografię cieczową i spektroskopia UV/Vis do analizy żywności. Praktyczne zastosowanie wybranych metod analizy sensorycznej do oceny jakości produktów spożywczych.

**Wykaz literatury**

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

## A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Kumirska J., Gołębiowski M., Paszkiewicz M., Bychowska A. Analiza żywności Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010

## A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Kumirska J., Gołębiowski M., Paszkiewicz M., Bychowska A. Analiza żywności Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010

B. Literatura uzupełniająca

Praca zbiorowa pod redakcją Klepacka M. Analiza żywności, Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa 2005.

Praca zbiorowa pod redakcją Małecka M. Wybrane metody analizy żywności, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Po-źnaniu, Poznań, 2003.

Praca zbiorowa pod redakcją Sikorski Z.E. Chemia Żywności, Wyd. 5, WNT, Warszawa, 2007.

## Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K\_W05: posiada podstawową wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej;  
K\_W08: wykazuje się znajomością podstawowych metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki;  
K\_W10 wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych;  
K\_U02: wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski;  
K\_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania nieskomplikowanych eksperymentów chemicznych;  
K\_U05: stosuje podstawowe metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych;  
K\_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokończenia się oraz rozwoju osobistego;  
K\_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role;  
K\_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych

## Wiedza

1. rozumie główne cele i znaczenie analizy żywności,
2. zna podstawowe zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy żywności
3. zna i opisuje metody oznaczania głównych składników odżywczych oraz dodatków do żywności
4. zna i opisuje metody oznaczania zanieczyszczeń żywności oraz sposoby wykrywania zafałszowań żywności,
5. zna i opisuje metody oznaczania wybranych związków rakotwórczych i przeciwrakotwórczych obecnych w produktach żywnościowych
6. rozumie podstawowe zagadnienia związane z kontrolą i oceną jakości żywności.

## Umiejętności

1. wykazuje się umiejętnością przeprowadzenia oznaczeń podstawowych składników żywności, wybranych zanieczyszczeń żywności, wykrywania niektórych zafałszowań żywności metodami analitycznymi i instrumentalnymi,
2. przestrzega ustalonych procedur analitycznych przy oznaczaniu składników żywności, dodatków do żywności itp.,
3. ocenia uzyskane wyniki z użyciem podstawowych narzędzi statystycznych,
4. formułuje opinie na temat zagadnień związanych z analizą żywności.

## Kompetencje społeczne (postawy)

1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się,
2. wykazuje odpowiedzialność za efekty pracy zespołu,
3. jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych: umie postępować w stanach zagrożenia, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową.

## Kontakt

jolanta.kumirska@ug.edu.pl