



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analiza żywności		7.2.0566	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Analizy Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Jolanta Kumirska, profesor uczelni; dr hab. Anna Białk-Bielińska, profesor uczelni; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr hab. Marek Gołębiowski, profesor uczelni; dr hab. Monika Paszkiewicz; dr hab. Łukasz Haliński; dr hab. Magda Caban, profesor uczelni; dr Joanna Dołżonek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		15 godzin wykładu - 0,5 pkt. ECTS	
Sposób realizacji zajęć		45 godzin ćw. laboratoryjnych - 1,5 pkt. ECTS	
zajęcia w sali dydaktycznej		15 godzin konsultacji - 0,5 pkt. ECTS	
Liczba godzin		45 godzin pracy własnej studenta - 1,5 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 15 godz.		RAZEM: 120 godz. - 4 pkt. ECTS	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie eksperymentów z użyciem metod analitycznych oraz instrumentalnych / analiza wyników doświadczeń połączona z dyskusją; •konsultacje 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - Wykład: <ul style="list-style-type: none"> •egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi, 	
		<ul style="list-style-type: none"> Ćwiczenia laboratoryjne •ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru (sprawozdania, kolokwia cząstkowe z każdego ćwiczenia, kolokwium z materiału obejmującego cały zakres ćwiczeń) 	
		Podstawowe kryteria oceny	

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 uczenia się

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_OŚI_W02, K_OŚI_W05, K_OŚI_W08, K_W09, K_OŚI_W10). Na sprawdzianach cząstkowych, kolokwium końcowym z ćwiczeń laboratoryjnych oraz na egzaminie: a) zna główne cele i znaczenie analizy żywności (K_OŚI_W02); b) zna główne składniki odżywcze w żywności oraz dodatki do żywności oraz źródła i przyczyny zanieczyszczenia żywności składnikami rakotwórczymi i/lub mutagennymi (K_OŚI_W05, K_OŚI_W08); c) zna i prawidłowo opisuje podstawowe metody analityczne stosowane w analizie żywności (K_OŚI_W10); d) zna zagadnienia związane z kontrolą i oceną jakości żywności (K_OŚI_W010); e) poprawnie rozwiązuje zadania związane z obliczeniami stosowanymi w analizie żywności (K_OŚI_W09).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Obserwacja pracy studenta podczas wykonywania doświadczeń przewidzianych w programie ćwiczeń laboratoryjnych oraz ocena dostarczonych sprawozdań. Student przygotowuje sprawozdania zawierające cel i opis przebiegu ćwiczenia posługując się prawidłową terminologią, przedstawia obliczenia, wyniki i ich interpretację oraz wyciąga właściwe wnioski (K_U01, K_OŚI_U04).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja pracy studenta podczas zajęć (K_OŚI_K01)

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

Brak

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 jak i instrumentalnych).

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z podstawowymi technikami stosowanymi w analizie żywności
- zaznajomienie studentów z podstawowymi informacjami na temat składu chemicznego żywności (głównych składników odżywczych, dodatków do żywności oraz skażeń 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: Podstawowe informacje na temat analizy żywności. Skład chemiczny żywności, w tym charakterystyka głównych składników odżywczych, dodatków do żywności oraz skażeń żywności. Podstawowe zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy żywności. Ogólna charakterystyka podstawowych metod oznaczania głównych składników żywności, wykrywania zafałszowań i zanieczyszczeń żywności oraz oznaczania konserwantów i związków rakotwórczych w produktach żywnościowych. Przykłady zastosowania metod chromatograficznych, spektrofotometrycznych i spektrometrii mas w analizie żywności. Wybrane zagadnienia z zakresu opracowywania danych analitycznych, w tym oceny statystycznej i interpretacji wyników analiz.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: Przygotowanie próbek żywności do analizy właściwej. Analiza jakościowa i ilościowa z użyciem technik chromatograficznych i spektroskopowych, takich jak: chromatografia gazowa, wysokosprawna chromatografia cieczowa, chromatografia

cienkowarstwowa, spektroskopia UV/Vis, oraz metod miareczkowych. 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 Poznaniu, Poznań, 2003.

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

Kierunkowe efekty uczenia się

K_OŚI_W02 Charakteryzuje w zaawansowanym stopniu związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk ścisłych i przyrodniczych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska
 K_OŚI_W05 Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii
 K_OŚI_W08 Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki
 K_OŚI_W09 Opisuje metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych
 K_OŚI_W10 Opisuje zasady ochrony środowiska w oparciu o podstawowe regulacje prawne i instrumenty stosowania prawa w ochronie środowiska oraz z punktu widzenia ekonomii, zarządzania zasobami środowiska; wymienia ogólne aspekty działalności gospodarczej podmiotów
 K_OŚI_U01 Wykonuje zadania pod nadzorem i samodzielnie w zakresie analizy środowiska przyrodniczego oraz funkcjonowania naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych
 K_OŚI_U04 Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych
 K_OŚI_K01 Zachowuje się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej

Wiedza

1. rozumie główne cele i znaczenie analizy żywności,
2. zna i rozpoznaje główne składniki odżywcze w żywności oraz dodatki do żywności
3. definiuje źródła i przyczyny zanieczyszczenia żywności składnikami rakotwórczymi i/lub mutagennymi,
4. zna i opisuje podstawowe metody oznaczania głównych składników odżywczych oraz dodatków do żywności,
5. zna i opisuje metody oznaczania wybranych zanieczyszczeń żywności oraz sposoby wykrywania niektórych zafałszowań żywności,
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 podstawowych zagadnień analizy 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