

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analiza żywności		7.2.0209	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Analizy Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Jolanta Kumirska; mgr Katarzyna Mioduszevska; dr Joanna Maszkowska; dr Monika Paszkiewicz; dr Anna Białk-Bielińska; dr Łukasz Haliński; dr Magda Caban; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Przedmiot ograniczonego wyboru	
Sposób realizacji zajęć		15 godzin wykładu - 0,5 pkt. ECTS	
zajęcia w sali dydaktycznej		45 godzin ćw. laboratoryjnych - 1,5 pkt. ECTS	
Liczba godzin		15 godzin konsultacji - 0,5 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 15 godz.		45 godzin pracy własnej studenta - 1,5 pkt. ECTS	
		RAZEM: 120 godz. - 4 pkt. ECTS	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 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"> - Egzamin - Zaliczenie na ocenę 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - Wykład: <ul style="list-style-type: none"> •egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi, Ćwiczenia laboratoryjne <ul style="list-style-type: none"> •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) - egzamin pisemny testowy 	
		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 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_W03, K_W06, K_W09, K_W11, K_W13). Na sprawdzianach cząstkowych, kolokwium końcowym z ćwiczeń laboratoryjnych oraz na egzaminie: a) zna główne cele i znaczenie analizy żywności (K_W03); b) zna główne składniki odżywcze w żywności oraz dodatki do żywności oraz źródła i przyczyny zanieczyszczenia żywności składnikami rakotwórczymi i/lub mutagennymi (K_W06, K_W09); c) zna i prawidłowo opisuje podstawowe metody analityczne stosowane w analizie żywności (K_W11); d) zna zagadnienia związane z kontrolą i oceną jakości żywności (K_W013); e) poprawnie rozwiązuje zadania związane z obliczeniami stosowanymi w analizie żywności (K_W03).

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_U03, K_U06).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja pracy studenta podczas zajęć. Student chętnie zadaje pytania, podejmuje dyskusję podczas zajęć oraz uczestniczy w konsultacjach (K_K01); podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych potrafi wskazać braki w swojej wiedzy i uzupełnić je wyszukując i cytując literaturę przedmiotu, dostrzega możliwości dalszego rozwoju (K_K02).

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. <i>Analiza żywności</i> Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010	
A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Kumirska J., Gołębiowski M., Paszkiewicz M., Bychowska A. <i>Analiza żywności</i> Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010	
B. Literatura uzupełniająca	
Praca zbiorowa pod redakcją Klepacka M. <i>Analiza żywności</i> , Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa 2005.	
Praca zbiorowa pod redakcją Małecka M. <i>Wybrane metody analizy żywności</i> , Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 2003.	
Praca zbiorowa pod redakcją Sikorski Z.E. <i>Chemia Żywności</i> , Wyd. 5, WNT, Warszawa, 2007.	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
K_W03 charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska;	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.
K_W06 wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii;	Umiejętności
K_W09 wyjaśnia mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki;	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,
K_W11 opisuje podstawowe metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych;	Kompetencje społeczne (postawy)
K_W13 definiuje podstawowe regulacje prawne i instrumenty stosowania prawa w ochronie środowiska;	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.
K_U03 ocenia funkcjonowanie naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych oraz określa wpływ antropopresji na określone procesy zachodzące w środowisku naturalnym;	
K_U06 posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych ;	
K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego;	
K_K02 dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia;	
Kontakt	
jolanta.kumirska@ug.edu.pl	