



Techniki przygotowania próbek w analityce produktów spożywczych Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Analityka produktów spożywczych	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 02APSS.61K.01413.23
Jednostka organizacyjna Wydział Chemii	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Iwona Kurzyca
Prowadzący zajęcia	Iwona Kurzyca
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z technikami pobierania próbek żywności (zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami); w zakresie teoretycznym i praktycznym.
C2	Zapoznanie z technikami obróbki i procedurami przygotowania próbek żywności do dalszych analiz laboratoryjnych; w zakresie teoretycznym i praktycznym.
C3	Nabywanie umiejętności projektowania procesu analitycznego z zachowaniem QC/QA.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna zasady planowania eksperymentu z zakresu badań próbek żywności z uwzględnieniem QC/QA.	APS_K6_W02, APS_K6_W07, APS_K6_W09, APS_K6_W10, APS_K6_W11, APS_K6_W14_inz, APS_K6_W15_inz	Kolokwium pisemne, Test
W2	zna procedury prawidłowego pobierania próbek żywności do analizy.	APS_K6_W03, APS_K6_W04, APS_K6_W05, APS_K6_W06, APS_K6_W07	Kolokwium pisemne, Test
W3	zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu metod przygotowania próbek do analizy i ekstrakcji analitu z próbki.	APS_K6_W01, APS_K6_W09, APS_K6_W10, APS_K6_W11, APS_K6_W12	Kolokwium pisemne, Test
W4	zna i rozumie procedury przygotowania próbek do analizy.	APS_K6_W09, APS_K6_W10, APS_K6_W11, APS_K6_W14_inz, APS_K6_W15_inz	Kolokwium pisemne, Test
W5	zna i rozumie procedury ekstrakcji analitu z próbki.	APS_K6_W09, APS_K6_W10, APS_K6_W11, APS_K6_W14_inz, APS_K6_W15_inz	Kolokwium pisemne, Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi znajdować niezbędne informacje w zakresie zagadnień z tematyki przygotowania próbek żywności do dalszych analiz laboratoryjnych.	APS_K6_U01, APS_K6_U03	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U2	potrafi zaplanować eksperyment z zakresu badań próbek żywności z uwzględnieniem QC/QA.	APS_K6_U01, APS_K6_U11, APS_K6_U14_inz	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U3	potrafi zastosować procedury przygotowania próbek żywności do analizy.	APS_K6_U01, APS_K6_U07, APS_K6_U10, APS_K6_U14_inz	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U4	potrafi zastosować procedury ekstrakcji analitu z próbki żywności.	APS_K6_U01, APS_K6_U07, APS_K6_U10, APS_K6_U14_inz	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U5	potrafi przygotować raport z badań i przeprowadzić dyskusję wyników.	APS_K6_U02, APS_K6_U11	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do planowania działania uwzględniające eksperyment chemiczny mające na celu uzyskanie oczekiwanych informacji.	APS_K6_K01, APS_K6_K04, APS_K6_K07	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
K2	jest gotów/gotowa do samodzielnego przeprowadzania eksperymentu chemicznego.	APS_K6_K02, APS_K6_K05	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
K3	jest gotów/gotowa do przeprowadzania eksperymentu chemicznego współpracując w grupie.	APS_K6_K02, APS_K6_K05	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
K4	jest gotów/gotowa do formułowania wniosków z badań własnych i dokonywania ich krytycznej oceny na podstawie porównania z innymi danymi.	APS_K6_K01, APS_K6_K03, APS_K6_K04, APS_K6_K07	Raport, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Planowania eksperymentu z zakresu badań próbek żywności z uwzględnieniem QC/QA.	W1, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
2.	Pobieranie, transport i wstępna obróbka próbek produktów spożywczych.	W2, U2, K2, K3	Wykład, Laboratorium
3.	Podstawowe etapy i operacje przygotowania próbek do analizy. Optymalizacja procesu.	W3, W4, U3, K2, K3	Wykład, Laboratorium
4.	Matryca próbki spożywczej.	W3, W4, W5, U3, U4, K2, K3	Wykład, Laboratorium
5.	Techniki rozkładu próbek.	W3, W4, W5, U3, U4, K2, K3	Wykład, Laboratorium
6.	Ekstrakcja analitów z próbki.	W3, W4, W5, U3, U4, K2, K3	Wykład, Laboratorium
7.	Zapewnienie i kontrola jakości (QC/QA) badań.	W4, W5, U3, U4, U5, K4	Wykład, Laboratorium
8.	Interpretacja wyników w oparciu o inne dane.	W5, U5, K4	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia (test) jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%
Laboratorium	<p>Warunki zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium obejmującego materiał do przygotowania przed laboratorium • uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium wstępnego • zaliczenie praktyki laboratoryjnej • poprawne przygotowanie raportu końcowego <p>Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%

Literatura

Obowiązkowa

1. Kumirska J., Gołębiowski M., Paszkiewicz M., Bychowska A.; Analiza żywności, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010

Dodatkowa

1. Namieśnik J., Jamrógiewicz Z., Pilarczyk M., Torres L.; Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2000
2. Mitra S., Sample preparation techniques in analytical chemistry", John Wiley & Sons, Inc., 2003

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30

Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie pracy pisemnej	5
Przygotowanie raportu	5
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do egzaminu	20
Inne	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
APS_K6_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny poziomu zdobytej wiedzy i doświadczenia, rozumiejąc potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji także z dziedzin pokrewnych analizie żywności
APS_K6_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznego planowania i przeprowadzania analizy szacując ryzyko podejmowanych rozwiązań
APS_K6_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do śledzenia i umiejętnego przedstawiania najnowszych osiągnięć w analizie produktów spożywczych oraz krytycznego analizowania i szacowania ich możliwości aplikacyjnych
APS_K6_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do proponowania rozwiązań alternatywnych, tak by działać w sposób przedsiębiorczy i odpowiedzialny w zespole jak i indywidualnie
APS_K6_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznego wykonywania zadań realizowanych zarówno samodzielnie jak i w interdyscyplinarnej grupie z należną odpowiedzialnością za podejmowane decyzje
APS_K6_K07	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do prowadzenia dyskusji na tematy dotyczące analizy i oceny problemów wynikających z wdrażania nowych osiągnięć nauki
APS_K6_U01	Absolwent/ka potrafi planować, konsultować, samodzielnie wykonać podstawowe doświadczenia laboratorium analizy żywności z uwzględnieniem zasad BHP
APS_K6_U02	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać analizę wyników prowadzonych doświadczeń i przygotowywać całościowy raport dotyczący prowadzonych projektów stosując specjalistyczną terminologię
APS_K6_U03	Absolwent/ka potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać informacje zawarte w polskiej i zagranicznej literaturze fachowej zebranej w bazach danych w zakresie analizy produktów spożywczych
APS_K6_U07	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać analizę żywności w skali laboratoryjnej z uwzględnieniem doboru warunków oraz właściwych technik analitycznych służących jakościowej i ilościowej charakterystyce produktów końcowych
APS_K6_U10	Absolwent/ka potrafi dobierać warunki pracy aparatury pomiarowej z zachowaniem zasad BHP pracowni chemicznej i biologicznej, prawidłowo wykorzystywać dostępne oprogramowanie do opracowania i graficznego przedstawienia wyników prowadzonych pomiarów
APS_K6_U11	Absolwent/ka potrafi przedstawiać innowacyjne rozwiązania problemu w oparciu o uzyskaną wiedzę i doświadczenie laboratoryjne
APS_K6_U14_inz	Absolwent/ka potrafi właściwie analizować stosowane metody analityczne oraz dokonywać wstępnej oceny podejmowanych działań z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych
APS_K6_W01	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia chemii analitycznej, chemii instrumentalnej, chemii bioorganicznej oraz technologii chemicznej i biologicznej żywności
APS_K6_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zasady planowania i realizacji eksperymentów laboratoryjnych
APS_K6_W03	Absolwent/ka zna i rozumie ryzyko związane z zanieczyszczeniami chemicznymi i biologicznymi w skali mikro
APS_K6_W04	Absolwent/ka zna i rozumie właściwości fizykochemiczne składników żywności oraz ich wpływ na jakość żywności
APS_K6_W05	Absolwent/ka zna i rozumie składniki odpowiedzialne za właściwości funkcjonalne i cechy sensoryczne produktów żywnościowych
APS_K6_W06	Absolwent/ka zna i rozumie metody biologiczne dotyczące zagadnień analizy żywności
APS_K6_W07	Absolwent/ka zna i rozumie zasady przeprowadzania krajowych i europejskich audytów, sposoby przeprowadzania kontroli i zapewniania jakości oraz uwarunkowania prawne i etyczne w kontekście badań laboratoryjnych

Kod	Treść
APS_K6_W09	Absolwent/ka zna i rozumie techniki laboratoryjne i instrumentalne oraz metody analityczne na poziomie zaawansowanym wraz z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium analitycznym
APS_K6_W10	Absolwent/ka zna i rozumie budowę oraz zasadę działania aparatury stosowanej w laboratorium zajmującym się żywnością
APS_K6_W11	Absolwent/ka zna i rozumie metody analityczne i techniki instrumentalne służące laboratoryjnej analizie żywności
APS_K6_W12	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane procesy technologiczne oraz aktualne kierunki rozwoju w zakresie zagadnień szeroko pojętej technologii żywności, związanych zarówno z jej wytwarzaniem jak i przetwarzaniem
APS_K6_W14_inz	Absolwent/ka zna i rozumie metody działania aparatury wykorzystywanej w laboratorium zajmującym się badaniem produktów spożywczych
APS_K6_W15_inz	Absolwent/ka zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium zajmującym się produktami spożywczymi oraz stosowane tam metody planowania i optymalizacji doświadczeń oraz walidacji procedur i opracowania raportów końcowych