

(pieczęć uczelni)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Analiza instrumentalna żywności PiBŻ C18
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Produkcja i bezpieczeństwo żywności
Specjalność/specjalizacja:	
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarna, niestacjonarna
Koordinator przedmiotu:	dr inż. Jolanta Baran

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenia kierunkowego
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	s. stacjonarne – wykłady 10 h, ćw. laboratoryjne 20 h s. niestacjonarne – wykłady 6 h, ćw. laboratoryjne 12 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Fizyka, Chemia ogólna, Chemia żywności, Biochemia, Mikrobiologia żywności,

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykłady	10	6
	Ćwiczenia laboratoryjne	20	12
	w sumie:	30	18
	ECTS	1,0	0,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	12
	Przygotowanie do kolokwium	20	30
	w sumie:	30	42
	ECTS	1,0	1,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia laboratoryjne	20	18
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	12
	w sumie:	30	30
	ECTS	1,0	1,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2) ECTS - obszar nauk		
 ECTS - obszar nauk		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Cel przedmiotu: Wykształcenie u studentów umiejętności przygotowania prób laboratoryjnych, wyboru metod ich analizy i przeprowadzenie analizy z zastosowaniem odpowiedniego oprzyrządowania oraz interpretację uzyskanego wyniku.
Metody dydaktyczne:	wykład, ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń indywidualnie i zespołowo
Treści kształcenia:	Wykłady: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody instrumentalne w ocenie jakości towarów – podstawowe pojęcia, klasyfikacja metod. 2. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy, przeprowadzenie próbek do roztworu, rozdzielanie i zatężanie 3. Metody bezwzględne i porównawcze, wzorce, kryteria wyboru metody analitycznej 4. Walidacja metod badawczych, czułość metody, precyzja i dokładność 5. Metody elektrochemiczne, podział metod elektroanalitycznych. Potencjometria, konduktometria.

6. Wprowadzenie do analitycznych technik rozdzielania.
7. Metody chromatograficzne, klasyfikacja metod chromatograficznych. Wykorzystanie w analizie żywności. Wykrywanie zafałszowań.
8. Wprowadzenie do metod spektroskopowych, podział spektroskopii.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Potencjometria (pHmetria i jonometria) w badaniach analitycznych. Wyznaczanie pH prób, przygotowywanie roztworów buforowych, znaczenie buforów w analityce. Kalibracja urządzeń badawczych.
2. Budowa, zasada działania oraz praktyczne oznaczenie podstawowego składu mleka i wybranych przetworów mlecznych za pomocą Infrared Milk Analyzer – Bentley Instruments.
3. Budowa, zasada działania oraz praktyczne oznaczenie ogólnej liczby komórek bakteryjnych i somatycznych w mleku przy użyciu sprzętu IBS.
4. Zasady działania refraktometru. Oznaczenie stężeń substancji przy zastosowaniu metod refraktometrycznych
5. Zasady działania oraz praktyczne oznaczenie antybiotyku (streptomycyny) w różnych gatunkach i rodzajach mięs za pomocą aparatu Analizator Charm II.
6. Zasady działania spektrofotometrii UV-VIS. Prawo Lamberta-Bera. Wyznaczanie widm absorpcji dla wybranych substancji. Badania zależności absorpcji od stężenia substancji – wyznaczanie krzywej kalibracji
7. Zastosowanie spektrofotometrii UV-VIS w analizie żywności . Oznaczenie zawartości polifenoli w winach.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
PiBŻ C18_K_W01	w zakresie wiedzy: Zna poszczególne etapy procesu analitycznego	K_W05		Kolokwium pisemne z wykładu
PiBŻ C18_K_W02	Wymienia techniki analizy instrumentalnej	K_W05		Kolokwium pisemne z wykładu
PiBŻ C18_K_W03	Zna metody analizy instrumentalnej	K_W05		Kolokwium pisemne z wykładu

PiBŻ C18_K_U01	w zakresie umiejętności: Dobiera właściwe metody do oznaczania danej próby	K_U06 K_U07 K_U18		Kolokwium pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych,
PiBŻ C18_K_U02	Przeprowadza proces analityczny	K_U06 K_U07 K_U18		Kolokwium pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych,
PiBŻ C18_K_U03	Ocenia prawidłowość otrzymanego wyniku	K_U06 K_U07 K_U18		Kolokwium pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych,
PiBŻ C18_K_K01	w zakresie kompetencji społecznych: Dba o porządek na stanowisku pracy i właściwie korzysta ze sprzętu pomiarowego	K_K02 K_K03		Obserwacja

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych
Średnia z ocen z tematyki wykładowej
Ocena końcowa
50% część wykładu
50% część ćwiczeń

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:

1. Dojlido j., Zerbe J. Instrumentalne metody badania wody i ścieków. Wyd. Arkady, 1997
2. Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wyd. PWN Warszawa, 2011

Literatura uzupełniająca: 1. Instrukcje obsługi sprzętu i aparatury pomiarowej

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 – s. stacjonarne / 18 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	30 – s. stacjonarne / 42 – s. niestacjonarne

Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30 – s. stacjonarne / 30 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2 ECTS
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**