



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	METODY BADAŃ PRODUKTÓW
		w jęz. angielskim	METHODS OF PRODUCTS EXAMINATIONS

Kierunek	Towaroznawstwo
Specjalność	przedmiot kierunkowy
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Status przedmiotu	obowiązkowy
Rygor	egzamin

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	5	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów						60			

Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji
Podstawy chemii i fizyki z zakresu szkoły średniej.

Cele przedmiotu
Poznanie podstawowych metod analitycznych oraz ich zastosowanie w praktyce.

Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)		
Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	zna podstawowe metody oznaczania kwasowości i chlorków, sposoby ich przeliczania oraz definiuje kwasowość.	NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01
EKP_02	zna budowę refraktometrów i polarymetrów, zasady ich działania oraz wymienia typy refraktometrów i polarymetrów.	NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01
EKP_03	zna budowę i zasadę działania aerometrów i piknometrów oraz wymienia ich typy oraz zna badania fizykochemiczne wody	NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01
EKP_04	potrafi wymienić metody oznaczania białek i cukrów oraz zna zastosowanie tych metod oznaczania w różnych grupach żywności.	NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01

EKP_05	identyfikuje szkło laboratoryjne, opisuje zastosowanie wszystkich poznanych metod analitycznych w przemyśle i laboratoriach oraz umie zinterpretować wyniki badań.	NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01
EKP_06	zna podstawowe metody oznaczania tłuszczów oraz zna zastosowanie tych metod oznaczania w różnych grupach żywności.	NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01
EKP_07	potrafi komunikować się z otoczeniem posługując się terminami i pojęciami używanymi w laboratoriach i podczas interpretacji wyników badań.	NK_U02, NK_K01, NK_K02

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Laboratorium wprowadzające. Zasady BHP w laboratorium. Szkło laboratoryjne. Wyposażenie laboratoriów.	2		2		EKP_05, EKP_07
Sprawdzanie znajomości szkła laboratoryjnego i wyposażenia laboratoriów.			2		EKP_05, EKP_07
Metody oznaczania chlorków: Mohra, Volharda i Fajansa. Iloczyn rozpuszczalności, wskaźniki adsorpcyjne. Metody elektrochemiczne oznaczania chlorków. Najczęstsze przyczyny popełniania błędów w analizie.	3		2		EKP_01, EKP_07
Metody oznaczania kwasowości. Pojęcie kwasowości potencjalnej i czynnej. Sposoby wyrażania kwasowości. Reakcje zobojętniania. Metody potencjometryczne oznaczania kwasowości. Bufory. Wskaźniki pH. Elektrody wskaźnikowe, porównawcze, kombinowane.	3		2		EKP_01, EKP_07
Refraktometria. Teoria załamania i odbicia światła. Współczynnik załamania. Zasady wyznaczania współczynnika załamania światła. Prawa Snelliusa. Refraktometry – budowa i rodzaje. Zastosowanie refraktometrii.	3		2		EKP_02, EKP_07
Polarymetria. Polaryzacja światła. Substancje skręcające światło spolaryzowane. Zasady oznaczania. Polarymetry – budowa i rodzaje. Zastosowanie polarymetrii.	2		2		EKP_02, EKP_07
Metody oznaczania gęstości. Podstawowe definicje i jednostki gęstości. Pomiary hydrostatyczne, areometryczne i piknometryczne. Budowa i rodzaje piknometrów i areometrów.	2		2		EKP_03, EKP_07
Metody badania zawartości wody w produkcie. Pojęcie suchej masy i popiołu. Oznaczenia suchej masy i popiołu produktów.	2		2		EKP_03, EKP_07
Metody oznaczania cukrów. Zawartość cukrowców w żywności. Przygotowanie próbek do oznaczania cukrów. Metody chemiczne oznaczania cukrowców: Fehlinga, Schoorla-Luffa, Bertranda. Metody fizykochemiczne.	3		2		EKP_04, EKP_07
Metody oznaczania białek. Występowanie białek w żywności. Podział metod oznaczania białek, Przygotowanie próbek do oznaczeń. Metody oznaczania białek: biuretowa, Lovry’ego, Sørensen, Kjeldahla.	3		2		EKP_04, EKP_07
Lepkość. Definicje i sposoby oznaczania lepkości. Lepkości różnych cieczy.	2		2		EKP_05, EKP_07
Konduktometria. Przewodność roztworów. Konduktometryczne oznaczanie soli w zalewach i roztworach soli.	2		2		EKP_06, EKP_07
Metody oznaczania tłuszczów. Zawartość tłuszczów w żywności. Przygotowanie próbek do oznaczeń. Metody ekstrakcji. Rodzaje tłuszczomierzy. Zastosowanie tłuszczomierzy. Metody Gerbera i Soxhleta.	3		2		EKP_06, EKP_07
Laboratorium odróbkowe.			4		EKP_01, EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06, EKP_07
Łącznie godzin	30		30		

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01	X		X		X				
EKP_02	X		X		X				
EKP_03	X		X		X				
EKP_04	X		X		X				
EKP_05	X		X		X				
EKP_06	X		X		X				
EKP_07	X								X

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie laboratoriów: laboratoria odrobione, zaliczona wejściówka (60%), sprawozdanie z laboratorium – zaliczone.
 Egzamin pisemny: zaliczony (co najmniej 60% wszystkich punktów).
 Ocena końcowa: średnia z ocen: z laboratoriów i egzaminu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	20		10	
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych			15	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10		10	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		4	
Łącznie godzin	64		79	
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu	143			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	79		3	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	68		3	

Literatura podstawowa

Drzazga B., *Analiza techniczna w przemyśle spożywczym*, WSiP, Warszawa 1999
 Cygański A., *Chemiczne metody analizy ilościowej*, WNT, Warszawa 2013
 Krelowska – Kułas M., *Badanie jakości produktów spożywczych*, PWE, Warszawa 1993
 Małecka M., Klimczak I., *Kształtowanie jakości żywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010
 Obiedziński M. (red.), *Wybrane zagadnienia z analizy żywności*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009

Literatura uzupełniająca

Przemysł Spożywczy
 Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny
 Przegląd Mleczarski
 Przemysł Chemiczny

Osoba odpowiedzialna za przedmiot

dr inż. Ewa Stasiuk	KTiZJ
Pozostałe osoby prowadzące przedmiot	
dr inż. Anna Sulej-Suchomska	KTiZJ