



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	<b>METODY BADAŃ PRODUKTÓW</b>
		w jęz. angielskim	<b>METHODS OF PRODUCTS EXAMINATIONS</b>

Kierunek	<b>Towaroznawstwo</b>
Specjalność	<b>przedmiot kierunkowy</b>
Poziom kształcenia	<b>studia drugiego stopnia</b>
Forma studiów	<b>niestacjonarne</b>
Profil kształcenia	<b>ogólnoakademicki</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Rygor	<b>zaliczenie z oceną</b>

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I	5					9		9	
<b>Razem w czasie studiów</b>						<b>18</b>			

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

<b>Cele przedmiotu</b>
Poznanie podstawowych metod analitycznych oraz ich zastosowanie w praktyce

<b>Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)</b>		
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, zasady ich działania oraz wymienia typy refraktometrów.	NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01
EKP_03	zna budowę i zasadę działania aerometrów, lepkościomierzy i piknometrów oraz wymienia ich typy.	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	
Metody oznaczania chlorków: Mohra, Volharda i Fajansa. Iloczyn rozpuszczalności, wskaźniki adsorpcyjne. Metody elektrochemiczne oznaczania chlorków. Najczęstsze przyczyny popełniania błędów w analizie.	1		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.	2		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.	1		1		EKP_02, EKP_05, EKP_07
Metody oznaczania gęstości. Podstawowe definicje i jednostki gęstości. Pomiary hydrostatyczne, areometryczne i piknometryczne. Budowa i rodzaje piknometrów i areometrów.	1		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.	2		2		EKP_04, EKP_05, 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.	1				EKP_04, EKP_07
Metody oznaczania tłuszczów. Zawartość tłuszczów w żywności. Przygotowanie próbek do oznaczeń. Metody ekstrakcji. Metody Gerbera i Soxhleta.	1				EKP_06, EKP_07
<b>Łącznie godzin</b>	<b>9</b>		<b>9</b>		

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 ćwiczeń: odrobienie ćwiczeń, zaliczenie sprawozdania, zaliczone kolokwia ćwiczeniowe (60%)
Zaliczenie wykładów: zaliczenia w postaci testu (co najmniej 60% punktów możliwych do zdobycia).
Ocena końcowa: średnia z ocen: z ćwiczeń i zaliczenia wykładów
Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

<b>Nakład pracy studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>	<b>Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności</b>			
	<b>W</b>	<b>C</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Godziny kontaktowe	9		9	
Czytanie literatury	25		10	
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych			25	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			20	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		4	
<b>Łącznie godzin</b>	<b>58</b>		<b>68</b>	
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu</b>	<b>126</b>			
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>5</b>			
	<b>Liczba godzin</b>		<b>ECTS</b>	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	68		2	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	26		1	

<b>Literatura podstawowa</b>
Drzazga B., <i>Analiza techniczna w przemyśle spożywczym</i> , WSiP, Warszawa 1999
Cygański A., <i>Chemiczne metody analizy ilościowej</i> , WNT, Warszawa 2013
Krełowska – Kułas M., <i>Badanie jakości produktów spożywczych</i> , PWE, Warszawa 1993
Małecka M., Klimczak I., <i>Kształtowanie jakości żywności</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010
Obiedziński M. (red.), <i>Wybrane zagadnienia z analizy żywności</i> , Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009
<b>Literatura uzupełniająca</b>
Przemysł Spożywczy
Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny
Przegląd Mleczarski
Przemysł Chemiczny

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	
dr inż. Ewa Stasiuk	KTiZJ
<b>Pozostałe osoby prowadzące przedmiot</b>	
Dr inż. Anna Sulej-Suchomska	KTiZJ