



Uniwersytet
Ekonomiczny
we Wrocławiu

Sylabus przedmiotu: **Wybrane metody analityczne**

Specjalność: Inżynieria bioproduktów
Data wydruku: 23.01.2016
Dla rocznika: 2015/2016
Kierunek: Zarządzanie i inżynieria produkcji
Wydział: Inżynieryjno-Ekonomiczny

Opis przedmiotu

Przedmiot obejmuje zagadnienia z zakresu posługiwania się aparaturą analityczną oraz samodzielnego wykonania analiz i opracowania uzyskanych wyników. W ćwiczeniach laboratoryjnych szczególną uwagę zwrócono na zapoznanie studentów z kompleksem interdyscyplinarnych zagadnień i problemów z zakresu analityki laboratoryjnej, w połączeniu z praktyczną umiejętnością wykorzystania wybranych ilościowych metod analitycznych w praktyce laboratoryjnej.

Dane podstawowe

Nazwa angielska:	Selected analytical methods
Kod przedmiotu:	
Status przedmiotu:	Do wyboru
Autor:	Andrzej Okruszek
Poziom studiów:	1
Semestr:	VI
Forma studiów:	Stacjonarne / Niestacjonarne
Słowa kluczowe:	metody analityczne, aparatura badawcza, analiza ilościowa, analiza jakościowa

Forma zajęć	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
Wykłady	0/0	-/-	4.0/4.0
Ćwiczenia	0/0	-/-	
Laboratoria	45/22	VI/VI	
Seminarium	0/0	-/-	
Inne	0/0	-/-	

Forma zaliczenia:	Zal
-------------------	-----

Wymagania wstępne
Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji przedmiotów
Chemia fizyczna, Wybrane działy chemii organicznej

Efekty i cele

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Opis
C1	Pozyskanie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu doboru metod analitycznych wykorzystywanych w praktyce laboratoryjnej oraz umiejętności z zakresu wykonywania analiz laboratoryjnych, w tym wykorzystywanych w prowadzeniu badań naukowych.
C2	Poznanie przez studenta podstawowych problemów metodycznych i technicznych związanych z analizą ilościową i jakościową bioproduktów.

Efekty kształcenia dla przedmiotu

Wiedza

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
W1	Ma podstawową wiedzę z zakresu doboru metod analitycznych i ich zastosowania w praktyce laboratoryjnej.	K_W19, S4_W01	C1
W2	Ma wiedzę z zakresu podstawowych problemów metodycznych i technicznych związanych z analizą jakościową bioproduktów.	K_W19, S4_W01	C1

Umiejętności

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
U1	Potrąfi dokonać wyboru optymalnych metod analitycznych i odpowiedniego warsztatu badawczego do wykonania określonych oznaczeń jakościowych i ilościowych.	K_U03, S4_U01	C2
U2	Potrąfi analizować wybrane zjawiska fizykochemiczne stanowiące podstawę do oznaczania podstawowych parametrów jakościowych bioproduktów.	K_U03, S4_U01	C2

Kompetencje społeczne

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
K1	Ma świadomość ważności i rozumie potrzeby monitorowania jakości wytwarzanych bioproduktów oraz surowców wykorzystywanych do ich produkcji na podstawie poszczególnych ich wyróżników jakościowych.	K_K01, K_K02	C1, C2

Kryteria ocen

Efekty kształcenia	Na ocenę 2	Na ocenę 3 / 3,5	Na ocenę 4 / 4,5	Na ocenę 5
Wiedza				
W1	Ma niedostateczną podstawową wiedzę z z zakresu doboru metod analitycznych i ich właściwego zastosowania w praktyce laboratoryjnej .	Ma dostateczną/dostateczną+ podstawową wiedzę z z zakresu doboru metod analitycznych i ich właściwego zastosowania w praktyce laboratoryjnej .	Ma dobrą/dobłą+ podstawową wiedzę z z zakresu doboru metod analitycznych i ich właściwego zastosowania w praktyce laboratoryjnej .	Ma bardzo dobrą podstawową wiedzę z z zakresu doboru metod analitycznych i ich właściwego zastosowania w praktyce laboratoryjnej .
W2	Ma niedostateczną wiedzę z zakresu podstawowych problemów metodycznych i technicznych związanych z analizą jakościową bioproduktów.	Ma dostateczną/dostateczną+ wiedzę z zakresu podstawowych problemów metodycznych i technicznych związanych z analizą jakościową bioproduktów.	Ma dobrą/dobłą+ wiedzę z zakresu podstawowych problemów metodycznych i technicznych związanych z analizą jakościową bioproduktów.	Ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu podstawowych problemów metodycznych i technicznych związanych z analizą jakościową bioproduktów.
Umiejętności				
U1	Nie potrafi dokonać wyboru optymalnych metod analitycznych i odpowiedniego warsztatu badawczego do wykonania określonych oznaczeń jakościowych i ilościowych.	Potrąfi częściowo dokonać wyboru optymalnych metod analitycznych i odpowiedniego warsztatu badawczego do wykonania określonych oznaczeń jakościowych i ilościowych.	Potrąfi dokonać wyboru optymalnych metod analitycznych i odpowiedniego warsztatu badawczego do wykonania określonych oznaczeń jakościowych i ilościowych.	Potrąfi w pełni dokonać wyboru optymalnych metod analitycznych i odpowiedniego warsztatu badawczego do wykonania określonych oznaczeń jakościowych i ilościowych.
U2	Nie potrafi analizować wybranych zjawisk fizykochemicznych stanowiących podstawę do oznaczania podstawowych parametrów jakościowych bioproduktów.	Potrąfi częściowo analizować wybrane zjawiska fizykochemiczne stanowiące podstawę do oznaczania podstawowych parametrów jakościowych bioproduktów.	Potrąfi analizować wybrane zjawiska fizykochemiczne stanowiące podstawę do oznaczania podstawowych parametrów jakościowych bioproduktów.	Potrąfi w pełni analizować wybrane zjawiska fizykochemiczne stanowiące podstawę do oznaczania podstawowych parametrów jakościowych bioproduktów.
Kompetencje społeczne				
K1	Nie ma świadomości ważności i rozumienia potrzeby monitorowania jakości wytwarzanych bioproduktów oraz surowców wykorzystywanych do ich produkcji na podstawie poszczególnych ich wyróżników jakościowych, przy właściwym doborze i wykorzystaniu metod analitycznych.	Ma częściową świadomość ważności i częściowo rozumie potrzeby monitorowania jakości wytwarzanych bioproduktów oraz surowców wykorzystywanych do ich produkcji na podstawie poszczególnych ich wyróżników jakościowych, przy właściwym doborze i wykorzystaniu metod analitycznych.	Ma świadomość ważności i rozumie potrzeby monitorowania jakości wytwarzanych bioproduktów oraz surowców wykorzystywanych do ich produkcji na podstawie poszczególnych ich wyróżników jakościowych, przy właściwym doborze i wykorzystaniu metod analitycznych.	Ma pełną świadomość ważności i w pełni rozumie potrzeby monitorowania jakości wytwarzanych bioproduktów oraz surowców wykorzystywanych do ich produkcji na podstawie poszczególnych ich wyróżników jakościowych, przy właściwym doborze i wykorzystaniu metod analitycznych.

Tematy zajęć

Temat	Studia stacjonarne					Studia niestacjonarne					Cele	Efekty
	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I		
1. Podstawy stosowanych metod pomiarowych w produkcji bioproduktów.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;U1;W1
2. Oznaczanie zawartości azotu ogólnego w wybranych bioproduktach.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
3. Oznaczanie zawartości cukrów redukujących w surowcach wykorzystywanych do produkcji bioproduktów.	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
4. Wykorzystanie chromatografii cieczowej w analityce bioproduktów.	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
5. Wykorzystanie chromatografii gazowej w analityce bioproduktów.	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
6. Wykorzystanie metod potencjometrycznych do oznaczania kwasowości potencjalnej bioproduktów.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
7. Spektrofotometryczne oznaczanie składników mieszaniny związków barwnych.	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	C1;C2	U1;U2;W1;W2
8. Wykorzystanie potencjometrii i alkaucymetrii do oznaczania zawartości składników mineralnych w bioproduktach.	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
9. Metody oznaczania wybranych substancji lotnych zawartych w bioproduktach.	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
10. Wybrane metody wykorzystywane do badania wody technologicznej.	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	U1;U2;W1;W2
11. Wybrane metody do oznaczania białek i peptydów.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2
12. Oznaczanie zawartości tłuszczów.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1;W2

	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I
Suma	0	0	45	0	0	0	0	22	0	0
Łącznie godzin	45					22				

Tematy - praca własna

Temat	Stac.	Niestac.	Cele kształcenia	Efekty kształcenia
1. Podstawy teoretyczne i praktyczne chromatografii - podział i zastosowanie.	3	5	C1;C2	W1, U1
2. Wykorzystanie metod chromatograficznych (HPLC i GC) w analityce laboratoryjnej.	3	5	C2	U1, U2
3. Zalety i wady stosowanych kombinacji instrumentalnych analiz: GC "head space", GC-MS.	3	4	C1;C2	W1, W2, K1
4. Przegląd wybranych technik analizy instrumentalnej (potencjometria, konduktometria, spektrofotometria).	0	5	C1;C2	W2, U1, K1
5. Wykorzystanie technik spektralnych i fluorymetrycznych w analizach laboratoryjnych.	3	4	C1;C2	W1, W2, U1, U2
6. Możliwości wykorzystania technik elektroforetycznych w analizie wybranych związków biologicznie czynnych.	3	5	C1	W1, W2
Suma:	15	28		

Macierz kontrolna

Symbol	Tematy zajęć	Praca własna	Tematy zajęć	Praca własna	C1	C2	C3	C4	C5
W1					1	0	0	0	0
W2					1	0	0	0	0
U1					0	1	0	0	0
U2					0	1	0	0	0
K1					1	1	0	0	0

Weryfikacja efektów kształcenia

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
W1	Ma podstawową wiedzę z zakresu doboru metod analitycznych i ich zastosowania w praktyce laboratoryjnej .	-	+	-	-	+
W2	Ma wiedzę z zakresu podstawowych problemów metodycznych i technicznych związanych z analizą jakościową bioproduktów.	-	+	-	-	+

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
U1	Potrafi dokonać wyboru optymalnych metod analitycznych i odpowiedniego warsztatu badawczego do wykonania określonych oznaczeń jakościowych i ilościowych.	-	+	-	-	+
U2	Potrafi analizować wybrane zjawiska fizykochemiczne stanowiące podstawę do oznaczania podstawowych parametrów jakościowych bioproduktów.	-	+	-	-	+

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
K1	Ma świadomość ważności i rozumie potrzeby monitorowania jakości wytwarzanych bioproduktów oraz surowców wykorzystywanych do ich produkcji na podstawie poszczególnych ich wyróżników jakościowych.	-	+	-	-	-

Waga w ogólnej weryfikacji efektów kształcenia w %	Łącznie:	100%	0%	70%	0%	0%	30%
--	----------	------	----	-----	----	----	-----

Obciążenie studenta

Formy aktywności studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	22
Praca własna studenta	15	28
Przygotowanie do laboratoriów	25	30
Przygotowanie do prac kontrolnych	20	30
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i materiałami dydaktycznymi dostarczonymi przez prowadzącego zajęcia	15	15
Suma:	120	125

	Stacjonarne		Niestacjonarne	
	min	max	min	max
Sugerowana liczba punktów ECTS dla przedmiotu (min-max)	4	4	4	5
Liczba punktów ECTS zgodnie z planem studiów	4		4	

Literatura podstawowa

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Chemia analityczna, t. 1 i 2	Minczewski J.; Marczenko Z.	PWN	Warszawa	2011
Podstawy chromatografii	Witkiewicz Z.	WNT	Warszawa	2005
Metody instrumentalne w analizie chemicznej	Szczepaniak W.	PWN	Warszawa	2011

Literatura uzupełniająca

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Podręcznik chemii organicznej	Mastalerz P. [red.]	Chemiczne	Wrocław	1997
Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych	Namieśnik J.; Konieczka P.; Zygmunt B.	WNT	Warszawa	2009
Metody spektroskopowe w chemii analitycznej	Cygański A.	WNT	Warszawa	2012
Podstawowe metody analityczne produktów żywnościowych	Ładoński W., Gospodarek T.	WNT	Warszawa	1986

Prowadzący

Tytuł naukowy	Imię	Nazwisko	Forma zajęć	Telefon	Email	Strona WWW	Budynek i pok	Jednostka organizacyjna
dr hab. inż.	Andrzej	Okruszek	L	71 36-80-266	andrzej.okruszek@ue.wroc.pl		H, 110	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego
mgr inż.	Monika	Wereńska	L	71 36-80-263	monika.werenska@ue.wroc.pl		H, 4	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego