



Metody analityczne w ekotrofologii  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> biologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21	
<b>Specjalność</b>	<b>Kod przedmiotu</b> BD000000BBLTLS.M8C.1246.20	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	<b>Języki wykładowe</b> Polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Maja Słupczyńska	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Maja Słupczyńska, Artur Rybarczyk	
<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analitycznymi oceny produktów spożywczych pochodzenia konwencjonalnego i z gospodarstw ekologicznych.
C2	Uświadomienie studentom możliwych różnic w wartości pokarmowej czy jakości sensorycznej produktów pochodzenia konwencjonalnego i z gospodarstw ekologicznych.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	pojęcia związane analityką chemiczną materiałów spożywczych	KB_P7S_WG01	Egzamin pisemny
W2	zasady przeprowadzania kluczowych oznaczeń w materiałach spożywczych pochodzenia konwencjonalnego i ekologicznego.	KB_P7S_WG05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dobrać metodę analityczną w zależności od materiału oraz kierunku analizy oraz wykonać oznaczenia posługując się podstawowym sprzętem laboratoryjnym oraz aparaturą laboratoryjną.	KB_P7S_UO09, KB_P7S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	w sposób czytelny przedstawić wyniki przeprowadzonych analiz i odnieść się do uzyskanych wyników - dokonać odpowiedniej interpretacji.	KB_P7S_UK06	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
U3	analizuje i weryfikuje poprawność prowadzonych oznaczeń, wskazując miejsca krytyczne i proponuje działania minimalizujące różnego rodzaju błędy analityczne	KB_P7S_UK06, KB_P7S_UK07	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dbania o bezpieczeństwo pracy w laboratorium i potrafi zweryfikować ryzyko podejmowanych decyzji a także skutki błędnych decyzji	KB_P7S_KR06	Obserwacja pracy studenta

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Udział w egzaminie	2

Konsultacje	1	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	7	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 43	<b>ECTS</b> 1.6
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady pobierania i przygotowywania próbek żywności do analiz.</li> <li>2. Czynniki wpływające na wyniki badań analitycznych.</li> <li>3. Metody analityczne i instrumentalne znajdujące zastosowanie w analizie materiałów spożywczych.</li> <li>4. Metody analityczne oznaczania zawartości wody w materiałach spożywczych.</li> <li>5. Właściwości chemiczne białek i aminokwasów. Metody analityczne oznaczania ich zawartości w materiałach spożywczych.</li> <li>6. Charakterystyka i rola niebiałkowych związków azotowych występujących w produktach spożywczych.</li> <li>7. Właściwości chemiczne tłuszczów i metody analityczne oznaczania ich zawartości w materiałach spożywczych. Wskaźniki chemiczne oceny jakości tłuszczów.</li> <li>8. Właściwości chemiczne i analityczne metody oznaczania zawartości włókna pokarmowego (błonnik) w materiałach spożywczych.</li> <li>9. Zafałszowania produktów spożywczych oraz metody ich identyfikacji.</li> <li>10. Opracowanie, analiza statystyczna i interpretacja wyników analiz.</li> </ol>	Wykład

2.	<p>1. Oznaczanie zawartości suchej masy w produktach spożywczych metodą wagową (mleko, płatki, warzywa, owoce, jaja, mięso).</p> <p>2. Oznaczanie zawartości białka całkowitego w produktach spożywczych metodą Kjeldahla (mleko, płatki, warzywa, owoce, jaja, mięso).</p> <p>3. Oznaczanie zawartości aminokwasów w produktach spożywczych metodą chromatografii jonowymiennej (odtłuszczone mleko w proszku, płatki, warzywa, owoce, jaja, mięso)</p> <p>4. Oznaczanie zawartości tłuszczu surowego metodą Soxleta w wybranych produktach spożywczych (mleko w proszku, płatki, warzywa, owoce, jaja, mięso).</p> <p>5. Rozpuszczalność tłuszczów w różnych rozpuszczalnikach, wskaźniki chemiczne oceny jakości tłuszczów (LK, LOO, LI).</p> <p>6. Oznaczanie frakcji włókna oraz włókna pokarmowego.</p> <p>7. Oznaczanie zawartości cukrów bezpośrednio redukujących, ogółem i sacharozy.</p> <p>8. Wykrywanie dodatku miodu sztucznego (reakcja Fiehego).</p> <p>9. Oznaczanie zawartości składników mineralnych w wybranych produktach spożywczych (mleko w proszku, płatki, warzywa, owoce, jaja, mięso).</p> <p>10. Oznaczanie energii brutto produktów spożywczych metodą kalorymetryczną oraz metodami matematycznymi.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	40%

### Dodatkowy opis

brak

## Wymagania wstępne

Brak

## Literatura

### Obowiązkowa

1. S.T. Dziuba (ed). 2012. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z ekotrofologii. Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,
2. Gronowska-Sender A. 2018. Analiza żywności. Wyd. IV poprawione. SGGW, Warszawa
3. Nogała-Kałużka M. 2016. Analiza żywności. Wybrane metody oznaczeń jakościowych i ilościowych składników żywności. Wyd. UP Poznań.

### Dodatkowa

1. Belitz H.D., Grosch W., Schieberle. 2009. Food Chemistry. 4th revised and extended ed.
2. Greenfield H., Southgate D.A.T. 2003. Food composition data. FAO

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
KB_P7S_KR06	Absolwent jest gotów do brania odpowiedzialności za ocenę zagrożeń wynikających z pracy biologa oraz postępowania zgodnie z zasadami BHP w laboratoriach biologicznych
KB_P7S_UK06	Absolwent potrafi dokumentować wyniki wykonanych zadań badawczych, umiejętnie porównywać je z innymi źródłami i wyciągać odpowiednie wnioski.
KB_P7S_UK07	Absolwent potrafi przygotować prezentację wyników swoich badań, porównywać je z wynikami badań innych autorów oraz prowadzić dyskusję a także znaleźć i zastosować innowacyjne rozwiązania
KB_P7S_UO09	Absolwent potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu biologii samodzielnie lub w zespole, podejmując rolę wiodącą
KB_P7S_UW01	Absolwent potrafi właściwie dobrać metodologię badań i sprawnie posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w naukach biologicznych oraz formułować właściwe wnioski na podstawie zebranych danych empirycznych
KB_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie współczesne teorie i prawa przyrodnicze;. Zna metodologię badań przyrodniczych
KB_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowania ekosystemów oraz ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności