

Diagnostyka laboratoryjna fitoproduktów

Nazwa kierunku studiów	Zielarstwo i fitoprodukty
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Diagnostyka laboratoryjna fitoproduktów Laboratory diagnosis of phytoproducts
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3,6/2,4)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Agnieszka Najda, profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Warzywnictwa i Zielarstwa
Cel modułu	Zadaniem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami badania jakości fitoproduktów jako źródłem składników odżywczych dla organizmu oraz metodami stosowanymi w diagnostyce z uwzględnieniem laboratoryjnych metod oceny żywności pochodzenia roślinnego (badania fizykochemiczne jak i organoleptyczne). Program przedmiotu obejmuje zagadnienia dotyczące podstawowych zasad i instrumentarium badawczego z uwzględnieniem wymagań stawianych przez konsumentów i przemysł przetwórczy. Przekazanie wiedzy o substancjach dodawanych celowo do żywności w ramach procesu produkcji i przechowywania.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna podstawowe metody, techniki i narzędzia służące kształtowaniu potencjału przyrody w zakresie fitoproduktów i przemysłu rolno-spożywczego.
	W2. Student posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu wymagań jakościowych w odniesieniu do surowców roślinnych oraz ich przetworów.
	W3. Student posiada wiedzę nie tylko w zakresie technik analitycznych, ale także z zakresu metodyki prowadzenia badań w tym analizy i modelowania wyników.
	W4. Student posiada wiedzę w zakresie prezentowania wyników badań.
	W5. Student ma wiedzę i potrafi wykonywać proste zadania badawcze związane z identyfikacją jakości surowców i produktów przemysłu rolno-spożywczego.
	U1. Student posiada umiejętność określenia wymagań fitoproduktów w odniesieniu do bezpieczeństwa żywności.
	U2. Student samodzielnie analizuje i świadomie planuje poszczególne etapy oceny i analizy z uwzględnieniem aspektów prawnych obowiązujących w UE.
	U3. Student posiada umiejętność samodzielnej pracy na stanowisku analityka oceny jakości żywności pochodzenia roślinnego.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Wyrabia w sobie postawę odpowiedzialności za jakość analizowanych fitoproduktów. Potrafi poprawnie ocenić skutki podejmowanych decyzji.

	K2. Organizuje i sprawdza się w kilkusobowych grupach roboczych podczas pracy diagnosty analityka.
	K3. Wykazuje kreatywność w procesie stosowania wiedzy w praktyce.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia, analityka laboratoryjna, botanika, biochemia.
Treści programowe modułu	Zajęcia z przedmiotu wprowadzają studenta w tematykę z zakresu oceny fitoproduktów pod kątem składu chemicznego za pomocą właściwych metod diagnostycznych. Na zajęciach studenci nabywają wiedzę praktyczną dotyczącą charakterystyki i kryteriów oceny jakości i cech sensorycznych wybranych produktów pochodzenia roślinnego. Zapoznają się z systemami jakości i sposobami jej zapewnienia. Przeprowadzają ocenę organoleptyczną stosowaną w towaroznawczej ocenie jakości ziół i ich przetworów. Wykonują analizę jakościową surowców świeżych z uwzględnieniem kierunków przetwarzania. Określają zawartość wody, suchej masy, kwasowości ogólnej, cukrów bezpośrednio redukujących i ogółem, witamin, polifenoli oraz aktywność antyoksydacyjną. Oznaczają metodą spektrofotometryczną zawartość barwników ogółem (antocyjany, karotenoidy, chlorofili,) i porównują z wymaganiami.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura obowiązkowa</p> <ol style="list-style-type: none"> Świetlikowska K. 2006. Surowce spożywcze pochodzenia roślinnego. Wyd. SGGW, Warszawa. Świdorski F. 2010. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wyd. SGGW, Warszawa. Jerzmanowska Z. 1967. Substancje roślinne, metody wyodrębniania. T. I i II. PWN, Warszawa. <p>Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> Polskie normy ISO dotyczące oceny ziół, warzyw i owoców. Najda A., Klimek K., Balant S., Buczkowska H., Wrzeńska-Jędrusiak E. Effect of water ozonation on the content of bioactive phenolic compounds and shelf-life of fresh coriander (<i>Coriandrum sativum</i> L.). Przem. Chem. 2019, 98(10): 1566-1570.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład problemowy w oparciu o prezentację multimedialną i dyskusję. Ćwiczenia audytoryjne w formie konwersatorium z elementami prezentacji multimedialnych na wybrane tematy. Ćwiczenia laboratoryjne w formie praktycznych eksperymentów, rozwiązywanie problemów w zespołach i dyskusja.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W1., W2., W3., W4., W5.: ocena przygotowania studenta do zajęć, ustny sprawdzian problemowy, ocena pracy pisemnej - sprawozdań z zajęć, egzamin pisemny, U1., U2., U3: ocena przeprowadzonych zadań i eksperymentów, K1., K2., K3.: ocena przygotowania studenta do zajęć, ocena pracy zespołowej, jego inicjatywy i samodzielnego rozwiązywania problemów, dyskusja w czasie zajęć, ocena dyskusji w grupie.</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych wyników: archiwizacja kart pracy z ćwiczeń, dziennik prowadzącego, egzamin w formie testu.</p>

<p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową</p>	<p>W1, W2, W3, W4, W5 – 60%, U1, U2, U3 – 30% K1, K2, K3 – 10%</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z pisemnego egzaminu. Zaliczenie z ćwiczeń, udział w dyskusji i poprawne odpowiedzi na pytania oraz zaliczenie laboratoryjnych eksperymentów są warunkiem dopuszczenia do egzaminu. O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów: Ocena/ Uzyskany procent sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności</p> <table border="0"> <tr> <td>Niedostateczny (2,0)</td> <td><51%</td> </tr> <tr> <td>Dostateczny (3,0)</td> <td>51%-60%</td> </tr> <tr> <td>Dostateczny plus (3+)</td> <td>61%-70%</td> </tr> <tr> <td>Dobry (4,0)</td> <td>71%-80%</td> </tr> <tr> <td>Dobry plus (4+)</td> <td>81%-90%</td> </tr> <tr> <td>Bardzo dobry (5,0)</td> <td>91%-100%</td> </tr> </table> <p>Informacje o warunkach zaliczenia przedmiotu są przedstawiane na pierwszych zajęciach.</p>	Niedostateczny (2,0)	<51%	Dostateczny (3,0)	51%-60%	Dostateczny plus (3+)	61%-70%	Dobry (4,0)	71%-80%	Dobry plus (4+)	81%-90%	Bardzo dobry (5,0)	91%-100%																																				
Niedostateczny (2,0)	<51%																																																
Dostateczny (3,0)	51%-60%																																																
Dostateczny plus (3+)	61%-70%																																																
Dobry (4,0)	71%-80%																																																
Dobry plus (4+)	81%-90%																																																
Bardzo dobry (5,0)	91%-100%																																																
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Liczba godzin kontaktowych</td> </tr> <tr> <td>Wykłady</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>45</td> <td>1,80</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Wstępne zaliczenie dopuszczające do wykonania ćwiczeń</td> <td>13</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie zespołowych eksperymentów analitycznych</td> <td>12</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td>3</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>Łącznie kontaktowe</td> <td>90</td> <td>3,60</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Liczba godzin niekontaktowych</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie ćwiczeń</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do egzaminu</td> <td>20</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>Samodzielne dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w podczas ćwiczeń laboratoryjnych</td> <td>10</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie zalecanej literatury</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Łącznie niekontaktowe</td> <td>60</td> <td>2,40</td> </tr> <tr> <td>Łącznie liczba godziny/pkt ECTS</td> <td>150</td> <td>6,00</td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin kontaktowych			Wykłady	15	0,60	Ćwiczenia	45	1,80	Konsultacje	2	0,08	Wstępne zaliczenie dopuszczające do wykonania ćwiczeń	13	0,52	Zaliczenie zespołowych eksperymentów analitycznych	12	0,48	Egzamin	3	0,12	Łącznie kontaktowe	90	3,60	Liczba godzin niekontaktowych			Przygotowanie ćwiczeń	15	0,60	Przygotowanie do egzaminu	20	0,80	Samodzielne dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w podczas ćwiczeń laboratoryjnych	10	0,40	Studiowanie zalecanej literatury	15	0,60	Łącznie niekontaktowe	60	2,40	Łącznie liczba godziny/pkt ECTS	150	6,00
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																															
Liczba godzin kontaktowych																																																	
Wykłady	15	0,60																																															
Ćwiczenia	45	1,80																																															
Konsultacje	2	0,08																																															
Wstępne zaliczenie dopuszczające do wykonania ćwiczeń	13	0,52																																															
Zaliczenie zespołowych eksperymentów analitycznych	12	0,48																																															
Egzamin	3	0,12																																															
Łącznie kontaktowe	90	3,60																																															
Liczba godzin niekontaktowych																																																	
Przygotowanie ćwiczeń	15	0,60																																															
Przygotowanie do egzaminu	20	0,80																																															
Samodzielne dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w podczas ćwiczeń laboratoryjnych	10	0,40																																															
Studiowanie zalecanej literatury	15	0,60																																															
Łącznie niekontaktowe	60	2,40																																															
Łącznie liczba godziny/pkt ECTS	150	6,00																																															
<p>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</p>	<p>wykłady – 15 h ćwiczenia – 45 h konsultacje – 2 h zaliczenie dopuszczające do wykonania ćwiczeń – 13 h zaliczenie zespołowych eksperymentów analitycznych – 12 h egzamin – 3 h</p>																																																
<p>Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się</p>	<p>W01-ZF_W01; ZF_W03; ZF_W04; ZF_W05 W02-ZF_W04; ZF_W05; W03-ZF_W04; ZF_W05 W04-ZF_W07; ZF_W08; ZF_W09 W05-ZF_W05; ZF_W06 U01-ZF_U01; ZF_U02; ZF_U03; ZF_U04 U02-ZF_U01; ZF_U04 U03-ZF_U01; ZF_U02; ZF_U03 K01-ZF_K01; ZF_K02 K02-ZF_K01; ZF_K02 K03-ZF_K01; ZF_K02</p>																																																