|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Grupa przedmiotów: | Fakultatywny - kierunkowy | | Numer katalogowy: | | WOBiAK-O/NS\_IIst\_FK14 | |
|  | | | | | | | | |
| Nazwa przedmiotu1): | | Analiza instrumentalna | | | | | **ECTS** 2) | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3): | | Instrumental analysis | | | | | | |
| Kierunek studiów4): | | Ogrodnictwo | | | | | | |
| Koordynator przedmiotu5): | | Dr inż. Jarosław L. Przybył | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia6): | | Pracownicy/doktoranci KRWiL | | | | | | |
| Jednostka realizująca7): | | Katedra Roślin Warzywnych i Leczniczych, Instytut Ogrodnictwa | | | | | | |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | |
| Status przedmiotu9): | | a) przedmiot fakultatywny - kierunkowy | b) stopień II, rok I | | | c) niestacjonarne | | |
| Cykl dydaktyczny10): | | Semestr zimowy | Jęz. wykładowy11): polski | | |  | | |
| Założenia i cele przedmiotu12): | | Celem jest zapoznanie z tradycyjnymi i najnowszymi technikami oceny surowców i produktów zielarskich w tym metodami analitycznymi, spektrofotometrycznymi i chromatograficznymi. | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | | 1. Wykłady liczba godzin 11 2. Ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 14 | | | | | | |
| Metody dydaktyczne14): | | Prezentacja zagadnień i dyskusja; doświadczenie/eksperyment; konsultacje | | | | | | |
| Pełny opis przedmiotu15): | | Wykłady: Obejmują zagadnienia związane z biosyntezą i gromadzeniem związków biologicznie czynnych, takich jak barwniki roślinne, polifenole, sterole, alkaloidy itp., oraz możliwością ich izolacji. Omawiane są także właściwości farmakologiczne ww. grup związków czynnych, z uwzględnieniem surowców roślinnych, w których występują, a także możliwości ich zastosowania.  Ćwiczenia:Student za pomocą ogólnie przyjętych metod analitycznych, w tym spektrofotometrycznych i chromatograficznych, samodzielnie przeprowadza ocenę materiału roślinnego pod kątem zawartości i składu chemicznego takich związków, jak: barwniki asymilacyjne, garbniki, flawonoidy, sterole itp. | | | | | | |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | | Botanika, Chemia, Rośliny zielarskie | | | | | | |
| Założenia wstępne17): | | Student posiada wiedzę z zakresu organografii, chemizmu i analityki roślin zielarskich oraz oceny jakości surowca zielarskiego. | | | | | | |
| Efekty kształcenia18): | | 01 – zna ważniejsze związki biologicznie aktywne zawarte w surowcach zielarskich i sposoby ich wykorzystania  02 – ma wiedzę na temat kompleksowej oceny chemicznej surowców zielarskich  03 – zna nowoczesne metody i techniki stosowane w naukach przyrodniczych | | 04 – potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych w praktyce, np. w analityce chemicznej  05 – ma aktywną postawę w procesie poznawania  06 – umie współpracować w grupie, wykazując kreatywność | | | | |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | | Efekt 02, 03, 04, 05, 06 – ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć  Efekty: 01, 02, 03, 04, 05, 06 – sprawozdanie pisemne  Efekt 01, 02, 03, 04 – egzamin pisemny | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | | Sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych, imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z oceną | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | | Ocena aktywności w trakcie zajęć – 30%  Ocena sprawozdania pisemnego – 20%  Ocena z egzaminu – 50% | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć22): | | Sala dydaktyczna, laboratorium analizy instrumentalnej | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23):  Klepacka A., 2000. Analiza żywności. Cz.1. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.  Kohlmünzer S., 2003. Farmakognozja. PZWL, Warszawa.  Walewski W., 1972. Towaroznawstwo zielarskie. PZWL, Warszawa.  Strzelecka H., Kamińska J., Kowalski J., Walewska E. 1978. Chemiczne metody badań roślinnych surowców leczniczych. PZWL, Warszawa.  Suchorska K., Olszewska-Kaczyńska I., 2003. Botanika lekarska. Wyd. SGGW, Warszawa.  Farmakopea Polska VI, 2002, PZWL, Warszawa.  . | | | | | | | | |
| UWAGI24): Oceny wystawiane są zgodnie z kryterium:  100-91% pkt. – 5,0; 90-81% pkt. – 4,5; 80-71% pkt. – 4,0; 70-61% pkt. – 3,5; 60-51% pkt. – 3,0 | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Analiza instrumentalna

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) | **76 h**  **3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **34 h**  **1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | **35 h**  **1,5 ECTS** |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Analiza instrumentalna

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18)  Wykłady  Ćwiczenia laboratoryjne  Udział w konsultacjach  Obecność na egzaminie  Przygotowanie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń  Przygotowanie do ćwiczeń  Przygotowanie do egzaminu  Razem | 11 h  14 h  7 h  2 h  14 h  14 h  14 h  **76 h**  **3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:  Wykłady  Ćwiczenia laboratoryjne  Udział w konsultacjach  Obecność na egzaminie  Razem | 11 h  14 h  7 h  2 h  **34 h**  **1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:  Ćwiczenia laboratoryjne  Udział w konsultacjach  Przygotowanie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń  Razem | 14 h  7 h  14 h  **35 h**  **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu26) Analiza instrumentalna

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu |  | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01 | zna ważniejsze związki biologicznie aktywne zawarte w surowcach zielarskich i sposoby ich wykorzystania | K\_W01+++, K\_W07+, K\_W09+++, K\_W10+++, K\_W13++ |
| 02 | ma wiedzę na temat kompleksowej oceny chemicznej surowców zielarskich | K\_W01+++, K\_W07+, K\_W09+++, K\_W10+++, K\_W11++ |
| 03 | zna nowoczesne metody i techniki stosowane w naukach przyrodniczych | K\_U03+++, K\_U09+++, K\_U13+++, K\_U16++ |
| 04 | potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych w praktyce, np. w analityce chemicznej | K\_U09++, K\_U13+++, K\_U16++ |
| 05 | ma aktywną postawę w procesie poznawania | K\_K01+++, K\_K03+++, K\_K06++ |
| 06 | umie współpracować w grupie, wykazując kreatywność | K\_K04++, K\_K05++, K\_K06++ |