|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Metody konserwacji surowców warzywnych i zielarskich** | | | | | | | | **ECTS** | **2** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Methods for preserving vegetable and herbal raw materials | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ogrodnictwo | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | II | | |
| Forma studiów: |  stacjonarne   niestacjonarne | Status zajęć: |  podstawowe   kierunkowe |  obowiązkowe   do wyboru | | Numer semestru: 1 | | |  semestr zimowy  semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O2-Z-1L07.6** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | dr Jarosław Leon Przybył | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Katedry, doktoranci | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Katedra Roślin Warzywnych i Leczniczych; Instytut Nauk Ogrodniczych | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Założenia i cele:  Zapoznanie studentów ze współcześnie stosowanymi metodami konserwacji, i metod przechowywania materiału roślinnego, zapewniającymi stabilizację związków decydujących o ich wartości, umożliwiającymi ich przechowywanie i dalszą obróbkę.  Wykłady:  Metody konserwacji materiału roślinnego. Fizyczne warunki suszenia materiału roślinnego. Metody suszenia i typy suszarni. Wpływ metody konserwacji na cechy fizyczne materiału roślinnego i zawartość kluczowych związków w nim obecnych. Adiustacja surowców zielarskich. Funkcje i podział opakowań do produktów warzywnych i przyprawowych. Metody i warunki przechowywania różnych grup produktów. Produkcja ekstraktów roślinnych: metody ekstrakcji, aparatura, rozpuszczalniki, zagęszczanie ekstraktów roślinnych. Produkcja olejków eterycznych: metody ekstrakcji, aparatura.  Ćwiczenia:  Przygotowanie materiału roślinnego i suszarni do suszenia. Suszenie surowców roślinnych w suszarce konwekcyjnej i liofilizacyjnej. Wpływ metody konserwacji na cechy fizyczne materiału roślinnego i zawartość związków w nim obecnych.  Opakowania – analiza makro i mikroskopowa, rozpoznawanie tworzyw. Analiza cech jakościowych produktów warzywnych i zielarskich w zależności od warunków przechowywania – wpływ różnych rodzajów opakowań na jakość i trwałość produktów. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykład: liczba godzin 7  Ćwiczenia: liczba godzin 7 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, doświadczenie, eksperyment, dyskusja, rozwiązywanie problemu | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Znajomość związków chemicznych pierwotnego i wtórnego metabolizmu występujących w materiale roślinnym i ich znaczenia; umiejętność wykonywania podstawowych prac w laboratorium. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – zna zjawiska i procesy zachodzące podczas suszenia materiału roślinnego, a także wpływ formy produktu oraz opakowania, sposobu i warunków przechowywania na jakość produktów warzywnych i zielarskich  W\_02 – zna zasady działania urządzeń stosowanych obecnie do konserwacji i wstępnego przetwarzania materiału roślinnego oraz opakowania i metody stosowane do przechowywania produktów warzywnych i zielarskich | | | Umiejętności:  U\_01 – umie dobrać odpowiednią metodę i parametry stabilizacji oraz odpowiednie opakowanie, a także sposób i warunki przechowywania w zależności od materiału roślinnego  U\_02 – potrafi prowadzić stabilizację materiału roślinnego tak, aby otrzymać surowiec w pełni wartościowy do dalszego przerobu oraz przygotować go do przechowywania i prowadzić jego przechowywanie  U\_03 – umie przygotować i przeprowadzić doświadczenie oraz interpretować otrzymane wyniki | | | Kompetencje:  K\_01 – jest gotów do prowadzenia stabilizacji materiału roślinnego tak, aby otrzymać produkty wysokiej jakości oraz do prowadzenia przechowywania tych produktów tak, aby tę jakość zachować | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty W\_02, U\_01, U\_02, U\_03, K\_01 – sprawozdania z przeprowadzonego eksperymentu  Efekty W\_01, W\_02, U\_01, U\_02, K\_01 – zadanie projektowe  Efekty W\_01, W\_02, U\_01, U\_02 – egzamin pisemny | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Sprawozdania, zadanie projektowe, arkusze egzaminacyjne z oceną | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | | Oceny za sprawozdania – 25%, zadanie projektowe – 25%, ocena z egzaminu – 50% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala dydaktyczna, laboratorium | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Karwowska K., Przybył J. 2005. Suszarnictwo i przetwórstwo ziół. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.  2. Lewicki P.P. (red.) 2006. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.  3. Leszczyński K., Żbikowska A. (red.) 2016. Opakowania i pakowanie żywności, wybrane zagadnienia. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.  4. Mitek M, Słowiński S. (red.) 2014. Wybrane zagadnienia z technologii żywności pochodzenia roślinnego. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.  5. Farmakopea Polska. Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, Warszawa.  6. Polskie normy ISO dotyczące oceny surowców zielarskich  7. Czasopisma: Hasło Ogrodnicze, Warzywa i Owoce Miękkie, Warzywa  8. Branżowe serwisy internetowe | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  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/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **55 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza - W\_01 | zna zjawiska i procesy zachodzące podczas suszenia materiału roślinnego, a także wpływ formy produktu oraz opakowania, sposobu i warunków przechowywania na jakość produktów warzywnych i zielarskich | K\_W01; K\_W03; K\_W06 | 2; 1; 1 |
| Wiedza - W\_02 | zna zasady działania urządzeń stosowanych obecnie do konserwacji i wstępnego przetwarzania materiału roślinnego oraz opakowania i metody stosowane do przechowywania produktów warzywnych i zielarskich | K\_W04; K\_W05 | 3; 3 |
| Umiejętności - U\_01 | umie dobrać odpowiednią metodę i parametry stabilizacji oraz odpowiednie opakowanie, a także sposób i warunki przechowywania w zależności od materiału roślinnego | K\_U02; K\_U03; K\_U06; K\_U09; K\_U12 | 1; 3; 1; 1; 1 |
| Umiejętności - U\_02 | potrafi prowadzić stabilizację materiału roślinnego tak, aby otrzymać surowiec w pełni wartościowy do dalszego przerobu oraz przygotować go do przechowywania i prowadzić jego przechowywanie | K\_U02; K\_U04; K\_U09 | 2; 3; 1 |
| Umiejętności - U\_03 | umie przygotować i przeprowadzić doświadczenie oraz interpretować otrzymane wyniki | K\_U01; K\_U09 | 2; 1 |
| Kompetencje - K\_01 | jest gotów do prowadzenia stabilizacji materiału roślinnego tak, aby otrzymać produkty wysokiej jakości oraz do prowadzenia przechowywania tych produktów tak, aby tę jakość zachować | K\_K01; K\_K05 | 3; 1 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,