|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Grupa przedmiotów: | Obowiązkowy - kierunkowy | Numer katalogowy: | WOBiAK-O/NS\_Ist\_OK30 |
|  |
| Nazwa przedmiotu1):  | Przechowalnictwo ogrodnicze | **ECTS** 2) | **4** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3):  | Storage of horticultural crops |
| Kierunek studiów4):  | Ogrodnictwo |
| Koordynator przedmiotu5):  | Prof. dr hab. Kazimierz Tomala |
| Prowadzący zajęcia6):  | Pracownicy i/lub doktoranci Zakładu Sadownictwa, Katedry Roślin Warzywnych i Leczniczych, |
| Jednostka realizująca7): | Zakład Sadownictwa - Katedra Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa, Katedra Roślin Warzywnych i Leczniczych, Instytut Nauk Ogrodniczych |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii |
| Status przedmiotu9):  | a) przedmiot obowiązkowy –kierunkowy | b) stopień I, rok IV | c) niestacjonarne |
| Cykl dydaktyczny10):  | Semestr zimowy | Jęz. wykładowy11): polski |  |
| Założenia i cele przedmiotu12): | Przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu fizjologii pozbiorczej owoców, warzyw i materiału kwiaciarskiego, technologii i warunków przechowywania w celu zachowania dobrej jakości produktów, stosowanych opakowań oraz zasad ich doboru, a także zasad konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych.  |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | 1. Wykład liczba godzin 9
2. Ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 18
 |
| Metody dydaktyczne14): | Prezentacje multimedialne, doświadczenie, dyskusja, rozwiązywanie problemu, wizyta na giełdzie i w kwiaciarni |
| Pełny opis przedmiotu15): | Wykłady: Student zaznajamia się ze specyfiką owoców, warzyw jako produktów roślinnych przeznaczonych do przechowywania. Poznaje charakterystykę przebiegu oddychania i transpiracji owoców i warzyw oraz czynniki na nie oddziałujące, a także rolę etylenu w procesach starzenia się płodów ogrodniczych oraz czynniki wpływające na intensywność tego procesu. Zaznajamia się z przemianami fizjologicznymi oraz składem chemicznym i zmianami biochemicznymi zachodzącymi w dojrzewających owocach i warzywach. Poznaje czynniki wpływające na trwałość przechowalniczą owoców, warzyw – genetyczne, środowiskowe, agrotechniczne. Zaznajamia się z charakterystyką obiektów i technologii stosowanych w przechowalnictwie ogrodniczym, a także z metodami i warunkami przechowywania owoców, warzyw. Poznaje metody przedłużania trwałości przechowalniczej owoców, warzyw oraz zagrożenia wynikające z podwyższonej zawartości CO2 i obniżonej zawartości O2 w KA dla człowieka oraz przechowywanych płodów ogrodniczych. Zaznajamia się z chorobami biotycznymi i abiotycznymi owoców i warzyw oraz czynnikami stymulującymi i ograniczającymi ich występowanie.Ćwiczenia: Student uczy się oceniać stan fizjologiczny jabłek i gruszek oraz metod wyznaczania optymalnego terminu zbioru. Podczas zajęć w obiekcie przechowalniczym zapoznaje się z zasadami budowy, wyposażeniem i eksploatacją obiektów przechowalniczych (wykonuje projekt obiektu). Przygotowuje próby jabłek i oznacza zawartości P, K, Ca i Mg. Oznacza intensywność oddychania i produkcji etylenu oraz barwę zasadniczą, a także zawartość chlorofili i barwników karotenowych w owocach i warzywach przechowywanych w różnych technologiach. Ocenia wpływ fazy dojrzałości i warunków przechowywania na zmiany fizycznych i chemicznych parametrów jakości wybranych gatunków owoców i warzyw. Poznaje opakowania stosowane w transporcie i przechowalnictwie ogrodniczym oraz ich właściwości i zasady doboru do płodów ogrodniczych. Wykonuje doświadczenie nad wpływem metod utrwalania świeżego produktu roślinnego na jego jakość (mrożenie, suszenie, liofilizacja). Rozpoznaje zaburzenia fizjologiczne i choroby biotyczne występujące w czasie przechowywania owoców i warzyw, aby skutecznie podejmować środki zapobiegawcze. Ocenia wpływ różnych substancji chemicznych (m.in. pożywek i regulatorów wzrostu) na trwałość kwiatów i zieleni ciętej. Stosowane są w ramach blended learning elementy e-learningowe w postaci zajęć dotyczących rozpoznawania chorób biotycznych i abiotycznych oraz uszkodzeń owoców. |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | Fizjologia roślin, Sadownictwo, Warzywnictwo,  |
| Założenia wstępne17): | Znajomość podstaw produkcji ogrodniczej  |
| Efekty kształcenia18): | 01 – zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w owocach, warzywach w trakcie przechowywania i obrocie hurtowo-detalicznym02 – zna zasady konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych i potrafi dobrać właściwe wyposażenie03 – potrafi dobrać zabiegi oraz technologię i warunki przechowywania dla różnych owoców04 – zna zasady dobierania opakowań do produktu w zależności od rodzaju i przeznaczenia | 05 – potrafi oceniać stan fizjologiczny owoców w celu wyznaczenia optymalnego terminu zbioru06 – potrafi rozpoznawać choroby przechowalnicze i uszkodzenia owoców i warzyw oraz dobierać odpowiednie środki zaradcze07 – docenia znaczenie nowoczesnych technologii przechowywania dla wydłużenia okresu zaopatrywania rynku w wysokiej jakości świeże owoce i warzywa 08 – potrafi aktywnie pracować w zespole |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | Efekt 01, 02, 03, 04, 05 – kolokwium z materiału ćwiczeniowego i wykładowegoEfekt 06 – zaliczenie praktyczne w trakcie zajęćEfekt 07, 08 – obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (ocena aktywności) |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | Testy z oceną są zachowywane w archiwum, imienna karta oceny studenta |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | Kolokwia pisemne z ćwiczeń i wykładów – 80%, rozpoznawanie chorób biotycznych i abiotycznych oraz uszkodzeń owoców i warzyw – 10%, sprawozdanie z wizyty na giełdzie – 10% |
| Miejsce realizacji zajęć22):  | Aula wykładowa, laboratoria, obiekty przechowalnicze |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23): 1. Adamicki F. Czerko Z. 2002.Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka. PWRiL Poznań.2. Gajewski M. 2005. Przechowalnictwo warzyw. Wyd. SGGW Warszawa.3. Lange E. 2000.Morfologia i fizjologia dojrzewającego owocu. Zbiór, transport i przechowywanie owoców. W: Sadownictwo (Pieniążek S.A. ed.). PWRiL, Warszawa. 4. Lange E., Ostrowski W. 1989. Przechowalnictwo owoców. PWRiL, Warszawa.5. Łukaszewska A., Skutnik E. 2003. Przewodnik florysty. Wyd. SGGW, Warszawa.6. Tomala K. 1996. Atlas standardów jakościowych jabłek, rozdz. IV-VI. 7. Knaflewski M. (ed.) 2008. Ogólna uprawa warzyw. PWRiL Poznań.8. Acta Hort. z sympozjów o posprzętnej jakości owoców, warzyw i roślin ozdobnych. |
| UWAGI24): |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Przechowalnictwo ogrodnicze

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2): | **94 h****4,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **44 h****2,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | **47 h****2,0 ECTS** |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Przechowalnictwo ogrodnicze

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18):WykładyĆwiczenia laboratoryjneUdział w konsultacjachObecność na egzaminiePrzygotowanie do kolokwiumPrzygotowanie sprawozdańRazem  | 9 h18 h14 h3 h35 h15 h**94 h****4,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:WykładyĆwiczenia laboratoryjneUdział w konsultacjachObecność na egzaminieRazem  | 9 h18 h14 h3 h**44 h****2,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:Ćwiczenia laboratoryjneUdział w konsultacjachPrzygotowanie sprawozdańRazem | 18 h14 h15 h**47 h****2,0 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu26) Przechowalnictwo ogrodnicze

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01 | zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w owocach, warzywach w trakcie przechowywania i obrocie hurtowo-detalicznym | K\_W01++, K\_W09++ |
| 02 | zna zasady konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych i potrafi dobrać właściwe wyposażenie | K\_W06+, K\_W09++, K\_W12++, K \_U01++ |
| 03 | potrafi dobrać zabiegi oraz technologię i warunki przechowywania dla różnych owoców, warzyw  | K\_W06++, K\_W12++, K \_U01+++ |
| 04 | zna zasady dobierania opakowań do produktu w zależności od rodzaju i przeznaczenia | K\_W09++, K\_W12+++ |
| 05 | potrafi oceniać stan fizjologiczny owoców w celu wyznaczenia optymalnego terminu zbioru | K\_W10++, K\_U09++ |
| 06 | potrafi rozpoznawać choroby przechowalnicze i uszkodzenia owoców i warzyw oraz dobierać odpowiednie środki zaradcze | K\_W05++ |
| 07 | docenia znaczenie nowoczesnych technologii przechowywania dla wydłużenia okresu zaopatrywania rynku w świeże owoce i warzywa  | K\_W06+, K\_W09++, K\_W12++, K \_U01++ |
| 08 | potrafi aktywnie pracować w zespole | K\_K06+++ |