|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Przechowalnictwo ogrodnicze | | | | | | | | **ECTS** | **4** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Storage of horticultural crops | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ogrodnictwo | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | ⌧ stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  ⌧ kierunkowe | ⌧ obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: 5 | | | ⌧ semestr zimowy 🞎 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O1-S-5Z44** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Prof. dr hab. Kazimierz Tomala | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Katedr: Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa, Roślin Warzywnych i Leczniczych oraz Samodzielnego Zakładu Roślin Ozdobnych; Instytutu Nauk Ogrodniczych | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Katedry: Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa, Roślin Warzywnych i Leczniczych oraz Samodzielny Zakładu Roślin Ozdobnych; Instytut Nauk Ogrodniczych | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | 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.  Wykłady: Student zaznajamia się ze specyfiką owoców, warzyw i kwiatów 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 i warzyw – genetyczne, środowiskowe, agrotechniczne. Zaznajamia się z charakterystyką obiektów i technologii stosowanych w przechowalnictwie ogrodniczym, a także z metodami i warunkami przechowywania owoców i warzyw. Poznaje metody przedłużania trwałości przechowalniczej owoców i 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. Student zaznajamia się z czynnikami decydującymi o jakości przechowywanych kwiatów ciętych.  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. Oznacza intensywność produkcji etylenu oraz barwę zasadniczą 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). Ocenia wpływ zabiegów pozbiorczych na jakość i trwałość kwiatów ciętych przechowywanych w różnych warunkach (na sucho, mokro, w wodzie, w pożywkach). | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykłady: liczba godzin 15  Ćwiczenia: liczba godzin 30 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Prezentacje multimedialne, doświadczenie, dyskusja, rozwiązywanie problemu | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawy fizjologii roślin | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 - zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w owocach, warzywach i kwiatach w trakcie przechowywania i obrocie hurtowo-detalicznym  W\_02 - zna zasady konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych i potrafi dobrać właściwe wyposażenie  W\_03 - zna zasady dobierania opakowań do produktu w zależności od rodzaju i przeznaczenia | | | Umiejętności:  U\_01 - potrafi dobrać zabiegi oraz technologię i warunki przechowywania dla różnych owoców i warzyw  U\_02 - potrafi oceniać stan fizjologiczny owoców w celu wyznaczenia optymalnego terminu zbioru  U\_03 - potrafi rozpoznawać choroby przechowalnicze i uszkodzenia owoców i warzyw oraz dobierać odpowiednie środki zaradcze  U\_04 - potrafi aktywnie pracować w zespole | | | Kompetencje:  K\_01 - docenia znaczenie nowoczesnych technologii przechowywania dla wydłużenia okresu zaopatrywania rynku w wysokiej jakości świeże owoce i warzywa oraz kwiaty | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekt W\_01, W\_02, W\_03, U\_01, U\_02 - kolokwium z materiału ćwiczeniowego i egzamin z materiału wykładowego  Efekt U\_03 - zaliczenie praktyczne w trakcie zajęć  Efekt U\_04, K\_01 - obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (ocena aktywności) | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Testy z oceną są zachowywane w archiwum, imienna karta oceny studenta | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Kolokwium pisemne – 80%, test z rozpoznawania chorób biotycznych i abiotycznych oraz uszkodzeń owoców i warzyw – 10%, ocena aktywności studenta - 10% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Aula wykładowa, laboratoria, obiekty przechowalnicze | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  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. red.). PWRiL,  4. Lange E., Ostrowski W. 1989. Przechowalnictwo owoców. PWRiL, Warszawa.  5. Tomala K. 1996. Atlas standardów jakościowych jabłek, rozdz. IV-VI.  6. Knaflewski M. (ed.) 2008. Ogólna uprawa warzyw. PWRiL Poznań.  7. Acta Hort. z sympozjów o posprzętnej jakości owoców, warzyw.. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

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: | **90 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 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 i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w owocach, warzywach i kwiatach w trakcie przechowywania i obrocie hurtowo-detalicznym | K\_W01; K\_W03 | 2; 2 |
| Wiedza - W\_02 | Zna zasady konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych i potrafi dobrać właściwe wyposażenie | K\_W05 | 2 |
| Wiedza - W\_03 | Zna zasady dobierania opakowań do produktu w zależności od rodzaju i przeznaczenia | K\_W04; | 2 |
| Umiejętności - U\_01 | Potrafi dobrać zabiegi oraz technologię i warunki przechowywania dla różnych owoców i warzyw | K\_U04 | 2 |
| Umiejętności - U\_02 | Potrafi oceniać stan fizjologiczny owoców w celu wyznaczenia optymalnego terminu zbioru | K\_U02 | 1 |
| Umiejętności - U\_03 | Potrafi rozpoznawać choroby przechowalnicze i uszkodzenia owoców i warzyw oraz dobierać odpowiednie środki zaradcze | K\_U06 | 1 |
| Umiejętności - U\_04 | Potrafi aktywnie pracować w zespole | K\_U11 | 2 |
| Kompetencje - K\_01 | Docenia znaczenie nowoczesnych technologii przechowywania dla wydłużenia okresu zaopatrywania rynku w świeże owoce, warzywa i kwiaty | K\_K01; K\_K04 | 2; 2 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,