|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Grupa przedmiotów: | kierunkowe | Numer katalogowy: | **WOBiAK-O/S\_ Ist\_OK29** |
|  |
| Nazwa przedmiotu1):  | Przechowalnictwo ogrodnicze B | **ECTS 2)** | **5,0** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3):  | Storage of horticultural crops B |
| Kierunek studiów4):  | Ogrodnictwo |
| Koordynator przedmiotu5):  | Prof. dr hab. Kazimierz Tomala |
| Prowadzący zajęcia6):  | Pracownicy i/lub doktoranci Katedry Roślin Warzywnych i Leczniczych Zakład Sadownictwa i Zakładu, Sadownictwa, Katedry Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa, Instytut Nauk Ogrodniczych |
| Jednostka realizująca7): | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu |
| Status przedmiotu9):  | a) przedmiot obowiązkowy – kierunkowy  | b) stopień I, rok IV | c) stacjonarne |
| Cykl dydaktyczny10):  | Semestr zimowy | Jęz. wykładowy11): polski |  |
| Założenia i cele przedmiotu12): | Przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu fizjologii pozbiorczej owoców i warzyw, 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 15
2. Ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 45
 |
| Metody dydaktyczne14): | Prezentacje multimedialne, doświadczenie, dyskusja, rozwiązywanie problemu, wizyta na giełdzie  |
| 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 i 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. Oznacza intensywność oddychania i 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). Rozpoznaje zaburzenia fizjologiczne i choroby biotyczne występujące w czasie przechowywania owoców i warzyw, aby skutecznie podejmować środki zapobiegawcze. Stosowane są w ramach blended learning elementy e-learningowe w postaci zajęć dotyczących rozpoznawania chorób biotycznych i abiotycznych oraz uszkodzeń owoców. Zapoznaje się z nowoczesnymi rozwiązaniami, w tym także logistycznymi, stosowanymi w komercyjnych obiektach przechowalniczych (m. in. rozładunek i transport wodny, warunki składowania owoców przed skierowaniem do odbiorcy, przygotowanie owoców na transportu na odległe rynki).  |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | Fizjologia roślin, Sadownictwo, Warzywnictwo |
| Założenia wstępne17): |  |
| Efekty kształcenia18): | 01 – zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w owocach i 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 owoców i warzyw 04 – 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 – sprawozdanie w postaci prezentacji multimedialnej Efekt 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): | Kolokwium pisemne – 70%, test z rozpoznawania chorób biotycznych i abiotycznych oraz uszkodzeń owoców i warzyw – 10%, sprawozdanie w postaci prezentacji multimedialnej - 10%, ocena aktywności studenta - 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. red.). PWRiL, Warszawa. 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. |
| UWAGI24): |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Przechowalnictwo ogrodnicze B

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2: | **112 h****5,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **72 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | **80 h****3,0 ECTS** |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Przechowalnictwo ogrodnicze B

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2:Wykłady Ćwiczenia lab udział w konsultacjach obecność na egzem. przygotowanie do kolokwiumblended e-learning (praca własna studentów) przygotowanie sprawozdańRazem  | 15 h45 h10 h2 h15 h10 h15 h**112 h****5,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:Wykłady Ćwiczenia lab udział w konsultacjach obecność na egzem. Razem  | 15 h45 h10 h2 h**72 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: Ćwiczenia lab udział w konsultacjach blended e-learning (praca własna studentów) przygotowanie sprawozdańRazem  | 45 h10 h10 h15 h**80 h****3,0 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu 26) Przechowalnictwo ogrodnicze B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 i 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 i 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+++; |