

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: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 5	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2021/2022	Numer katalogowy: OGR-01-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 Zakład Roślin Ozdobnych; Instytut Nauk Ogrodniczych		
Jednostka zlecająca:	Wydział Ogrodniczy		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu fizjologii pozbiorczej owoców, warzyw i materiału kwiatarskiego, technologii i warunków przechowywania w celu zachowania dobrej jakości produktów, stosowanych opakowań oraz zasad ich doboru, a także zasad konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych.</p> <p>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 plodów 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 plodów 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.</p> <p>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 plodów ogrodniczych. Wykonuje doświadczenie nad wpływem metod utrwalań 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).</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Wykłady: liczba godzin 15 Ćwiczenia: liczba godzin 30		
Metody dydaktyczne:	Prezentacje multimedialne, doświadczenie, dyskusja, rozwiązywanie problemu W przypadku zaistnienia konieczności przeprowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod zdalnego nauczania, w ten sposób będą realizowane treści o charakterze audytoryjnym.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawy fizjologii roślin		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W_01 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w owocach, warzywach i kwiatach w trakcie przechowywania i obrocie hurtowo-detalicznym</p> <p>W_02 - zna w zaawansowanym stopniu zasady konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych i potrafi dobrać właściwe wyposażenie</p> <p>W_03 - zna zasady dobierania opakowań do produktu w zależności od rodzaju i przeznaczenia</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U_01 - potrafi dobrać zabiegi oraz technologię i warunki przechowywania dla różnych owoców i warzyw</p> <p>U_02 - potrafi oceniać stan fizjologiczny owoców w celu wyznaczenia optymalnego terminu zbioru</p> <p>U_03 - potrafi rozpoznawać choroby przechowalnicze i uszkodzenia owoców i warzyw oraz dobierać odpowiednie środki zaradcze</p> <p>U_04 - potrafi aktywnie pracować w zespole</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K_01 - docenia znaczenie nowoczesnych technologii przechowywania dla wydłużenia okresu zaopatrywania rynku w wysokiej jakości świeże owoce i warzywa oraz kwiaty</p>
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:	
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. Knaflowski M. (ed.) 2008. Ogólna uprawa warzyw. PWRiL Poznań.	
7. Acta Hort. z sympozjów o posprzętej jakości owoców, warzyw.	
Literatura uzupełniająca:	
artykuły naukowe i popularno-naukowe oraz materiały internetowe	
UWAGI	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/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 w zaawansowanym stopniu 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 w zaawansowanym stopniu 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,