

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра овочівництва і закритого ґрунту



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агробіологічного факультету

 О.Л. Тонха

» _____ 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри
овочівництва і закритого ґрунту
Протокол № 7 від «11» червня 2020 р.
Завідувач кафедри

 І.О. Федосій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду

спеціальність
освітня програма
Факультет

**203 «Садівництво та виноградарство»
Садівництво та виноградарство
Агробіологічний**

Розробники: доцент, кандидат с.-г. наук Федосій Іван Олексійович,
кандидат с.-г. наук Комар Олександр Олександрович

Київ – 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	203 «Садівництво та виноградарство»	
Освітня програма	Садівництво та виноградарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	30 год.	
Лабораторні заняття	0 год.	
Самостійна робота	105 год.	
Індивідуальні завдання	0 год.	
Всього	150 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:		
аудиторних	3 год.	
самостійної роботи студента	6 год.	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета: озброїти майбутнього фахівця сучасними теоретичними знаннями та практичними навичками з питань післязбиральної доробки плодів, овочів і винограду.

Завдання:

- вивчення показників якості та методи її визначення для овочевої продукції;
- вивчення післязбиральних змін, що відбуваються в овочевій продукції;
- вивчення методів післязбиральних технологій;
- вивчення схем післязбиральної доробки овочів;
- вивчення передового досвіду з післязбиральних технологій в передових овочевих господарствах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: принципи технологій післязбиральної доробки плодоовочевої продукції; основні вимоги до якості овочів та фруктів; строки настання споживчої стиглості та збирання різних господарських груп плодоовочевих рослин; способи збирання врожаю.

вміти: організовувати схеми доробки врожаю плодів та овочів; застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів плодових рослин і винограду для розв'язання виробничих технологічних задач, у тому числі для їх післязбиральної доробки; складати логістичний ланцюг руху продукції від поля до столу споживача; встановлювати різними методами строки збирання врожаю; проводити збирання врожаю різних плодоовочевих культур; виконувати технологічні прийоми післязбиральної доробки врожаю головних груп плодових та овочевих культур.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК): Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях. Здатність розуміти сутність сучасних проблем агрономії, садівництва, овочівництва, науково-технічну політику в межах виробництва екологічно-безпечної продукції плодоовочівництва. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих завдань.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК): Здатність оцінювати якість, приймати обґрунтовані рішення, прогнозувати придатність плодів та овочів до транспортування, післязбиральної доробки, короткочасного чи тривалого зберігання, переробки. Здатність розробляти та впроваджувати логістичні схеми для ефективного зберігання чи переробки плодоягідної і овочевої продукції та використовувати досвід новітніх сучасних досягнень у галузі зберігання та переробки плодів та овочів з метою отримання якісних продуктів харчування. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів овочевих, плодових рослин і винограду для розв'язання виробничих технологічних задач та при їх післязбиральній доробці. Здатність використовувати досвід новітніх сучасних досягнень при вирощуванні органічних овочевих та плодових культур.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1.														
Тема 1. Поняття післязбиральної доробки овочів та її значення у маркетингу та логістиці.	1-3	17	3	4	0	0	10							
Тема 2. Визначення поняття якості і критерії якості продукції. Сертифікація продукції.	4-5	16	2	4	0	0	10							
Тема 3. Технологічні прийоми післязбиральної доробки	6-7	15	2	3	0	0	10							
Разом за змістовим модулем 1		48	7	11	0	0	30							
Змістовий модуль 2.														
Тема 4. Визначення строків збирання врожаю.	8-9	29	2	5	0	0	22							
Тема 5 Способи збирання врожаю	10-11	31	2	6	0	0	23							
Разом за змістовим модулем 2		60	4	11	0	0	45							
Змістовий модуль 3.														
Тема 6. Післязбиральна доробка зеленних, плодових, коренеплідних та цибулинних овочевих культур	12-13	21	2	4	0	0	15							
Тема 7. Головні принципи та проблеми післязбиральної доробки продукції на прикладі картоплі.	14-15	21	2	4	0	0	15							
Разом за змістовим модулем 3		42	4	8	0	0	30							
Усього годин		150	15	30	0	0	105							
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)			-	-	-		-		-	-	-		-	
Усього годин														

4. Теми семінарських занять (відсутні)

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Принципи технологій післязбиральної доробки плодів, овочів і винограду	2
2	Термінологія післязбиральної доробки	2
3	Вимоги до якості плодоовочевої продукції	2
4	Принципи технологій післязбиральної доробки помідора	2
5	Принципи технологій післязбиральної доробки капусти білоголової та червоноголової	3
6	Принципи технологій післязбиральної доробки огірока	2
7	Принципи технологій післязбиральної доробки моркви та інших коренеплодів	3
8	Принципи технологій післязбиральної доробки цибулі ріпчастої	3
9	Принципи технологій післязбиральної доробки часнику	3
10	Принципи технологій післязбиральної доробки спаржі	2
11	Принципи технологій післязбиральної доробки яблук	2
12	Принципи технологій післязбиральної доробки суниці	2
13	Принципи технологій післязбиральної доробки винограду	2
	Всього	30

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Післязбиральна доробка овочів та її значення у маркетингу та логістиці	15
2	Українська стандартизація і сертифікація плодово-овочевих культур	15
3	Оцінка корисності овочів, плодів та винограду	15
4	Дослідження різних видів упаковки та транспортування для різних видів продукції	15
5	Принципи технологій післязбиральної доробки гороху овочевого та цукрового	15
6	Принципи технологій післязбиральної доробки листових культур	15
7	Принципи технологій післязбиральної доробки картоплі ранньої	15
	Всього	105

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

Контрольні питання

1. Поняття післязбиральної доробки овочів.
2. Післязбиральна логістика свіжих овочів.
3. Організаційні схеми доробки врожаю овочів.
4. Принципи післязбиральної доробки овочів.
5. Обладнання для сортування врожаю.
6. Явище віталітету зібраних овочів та його регулювання.
7. Поняття якості продукції.
8. Критерії якості овочевої продукції.
9. Товарна якість свіжих плодів та овочів.
10. Градації якості плодів і овочів.

11. Сертифікація продукції.
12. Технологічні прийоми післязбиральної доробки (сортування, мийка, пакування, зберігання).
13. Строки настання споживчої стиглості і збирання різних господарських груп овочевих рослин.
14. Методи встановлення строків збирання врожаю.
15. Способи збирання врожаю: ручний, механічний.
16. Способи збирання врожаю на прикладі різних культур.
17. Доробка зеленних овочевих культур.
18. Доробка плодових овочевих культур.
19. Доробка коренеплодів та цибулі.
20. Принципи післязбиральної доробки врожаю.
21. Основні проблеми післязбиральної доробки врожаю.
22. Процес післязбиральної доробки врожаю на прикладі картоплі: принципи та проблеми.

Комплекти тестів

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС Магістр Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»	Кафедра Овочівництва і закритого ґрунту 2020-2021 навчальний рік	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду	Затверджую Зав. кафедри <hr/>Федосій І.О.
Екзаменаційні запитання (максимальна оцінка 10 балів за відповідь на кожне запитання)			
1. Розробити технологічну схему післязбиральної доробки огірка.			
2. Розробити технологічну схему післязбиральної доробки буряка столового.			
Тестові завдання різних типів (максимальна оцінка 10 балів за відповіді на тестові завдання)			
1. До якої температури необхідно швидко охолодити салат та інші зеленні культури після зберігання (окрім васильків)?			
2. Який з вуглеводів у кавуна, дині та гарбуза найсолодший:			
1	Глюкоза		
2	Фруктоза		
3	Цукроза		
4	Крохмаль		
3. Підтвердіть (Так), або спростуйте (Ні) наступне твердження – «Клімактеричні овочі і фрукти при підвищенні температури під час зберігання характеризуються значним збільшенням виділення CO ₂ та етилену»:			
4. Розставити показники якості овочів відповідно до категорій якості:			
Категорії якості	Показники якості		
А. Зовнішній вигляд.	1. Вміст глюкози		
Б. Структура.	2. Терпкість		
В. Смак.	3. Хрумкість		
Г. Поживна якість.	4. Колір, однорідність, інтенсивність		
Д. Безпечність.	5. Залишки ксенобіотиків		

5. У яких овочевих культур технологічну стиглість визначають за розміром продуктивних органів?	
1	Кропу
2	Огірка
3	Капуста кольрабі
4	Шпинату
6. Яка речовина прискорює досягання і старіння продукції? Вона вкрай небажана під час логістики зеленних культур та коренеплодів.	
7. Як називається розділення овочевої продукції на групи за якісними органолептичними критеріями – розміром, стадією стиглості? Цей метод широко використовується у плодкових і коренеплідних овочевих культурах.	
8. Які овочеві культури злегка просушують перед закладанням на тривале зберігання?	
1.	Салат, шпинат
2.	Редиску і пучкову моркву
3.	Буряк столовий і моркву
4.	Ревінь і щавель
9. У яких овочевих культур технологічну стиглість перед збиранням та проведенням післязбиральної підготовки визначають за співвідношення цукру до крохмалю?	
1	Гороху овочевого
2	Помідора
3	Огірка
4	Бобу овочевого
10. Які з провідних компаній займаються виготовленням тари та обладнання для післязбиральної підготовки овочів до реалізації:	
1	Європак
2.	Петруцалек
3.	РийкЦваан Україна

8. Методи навчання.

В процесі викладання дисципліни «Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду» використовують пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладення, евристичний метод, дослідницький метод.

Пояснювально-ілюстративний метод. Студенти здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на

основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, - перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

9. Форми контролю.

Модульний та підсумковий контроль у вигляді іспиту

10. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

11. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

12. Рекомендована література

– основна:

1. Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду: підручник / З.Д. Сич, І.О. Федосій, О.О. Комар. – К.: ФОП Ямчинський О.В., 2019. – 566 с.
2. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду» для підготовки магістрів за спеціальністю 203 «Садівництво та виноградарство». Укладачі: І.О. Федосій, О.О. Комар. – К.: ЦП «Компринт», 2019. – 160 с.

– допоміжна:

1. Борисов В.А. Качество и лежкость овощей / В.А. Борисов, С.С. Литвинов, А.В. Романова. – М.: Мытищинская межрайонная типография, 2003. – 625 с.

13. Інформаційні ресурси

1. АWETA» – современные технологии сортировки и упаковки фруктов [Електронний ресурс] режим доступу: <http://asprus.ru/blog/sovremennye-tehnologii-sortirovki-i-upakovki-fruktov/>
2. ARGILES [Електронний ресурс] режим доступу: <https://argiles.es/?lang=en>
3. ASA-LIFT [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.asa-lift.com/asalift/products>
4. Asparagus farming is NOT easy. ByJoe Satran [Електронний ресурс] режим доступу: https://www.huffpost.com/entry/asparagus-farms-california_n_7029836
5. Asparagus Harvesting & Packing [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.theproducenerd.com/2017/05/asparagus-harvest-packing/>
6. Blueline Manufacturing Co [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.bluelinemfg.com/products/category/fruit-harvesting-machines>
7. Christiaens Agro Systems [Електронний ресурс] режим доступу: <http://christiaensagro.com/nl/>
8. ELLIPS [Електронний ресурс] режим доступу: <https://ellips.com/nl/technologie/>
9. Engels Machines [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.engelsmachines.nl/EN>
10. Fox Packaging [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.solutionsbyfox.com/>
11. FruitTek [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.fruittek.com/>
12. German machine manufacturer on site at Canadian asparagus producer [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.freshplaza.com/article/9121602/german-machine-manufacturer-on-site-at-canadian-asparagus-producer/>
13. GREEFA [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.greefa.com/>
14. Haith Tickhill Group of Companies [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.haith.co.uk/>

15. Hydro Cooling [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.potato-machinery.com/potato-hydro-cooling.html>
16. Hydrocoolers [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.trj-inc.com/hydroCooler.html>
17. Ike's Welding [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.ikeswelding.com/index.html>
18. JJ BROCH Механизация производства чеснока [Электронный ресурс] режим доступа: http://www.agroalliance.com.ua/files/_.pdf
19. MAS SYSTEMS [Электронный ресурс] режим доступа: <https://mas-ukraine.com.ua/glavnaya/>
20. Murre [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.murre.nl/en/vegetables/haith-hydrocooler/>
21. Newtechagro [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.newtechagro.ru/inform2/ovoshevodstvo.html>
22. ПОМАС [Электронный ресурс] режим доступа: http://pomac.it/pomac_old_2/www.pomac.it/index552a.html?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=51&lang=ru
23. Sorter [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.sorter.pl/>
24. Strauss [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.strauss-pack.de/en/>
25. TECHNOLOGIE UPRAWY [Электронный ресурс] режим доступа: <http://jagodnik.pl/category/technologie-uprawy/>
26. ТОМРА для сортировки овощей [Электронный ресурс] режим доступа: [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.tomra.com/ru-ru/sorting/food/your-produce/vegetables>
27. Unisorting [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.unisorting.com/ru/%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8/%D1%83%D0%BF%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0/>
28. Unitec [Электронный ресурс] режим доступа: <https://ru.unitec-group.com/>
29. Viscon Fresh Produce [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.visconfreshproduce.com/>
30. АВ ЛИХТ [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.avliht.com/ru/content/4-about-us>
31. Агро Профи [Электронный ресурс] режим доступа: <http://agroprofi.org/texnika-dlya-ovoshhevodstva/>
32. Агрокарта посівних площ [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.4sg.com.ua/>
33. Агropак [Электронный ресурс] режим доступа: <http://apple.agropak.ru/>
34. Агро-фокус [Электронный ресурс] режим доступа: <http://agro-focus.com.ua/ua/9-publichna/2-asparahus-ua>
35. Кооперация производителей чеснока Украины [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.ukrup.com.ua/>

36. Ніко де Гроот Інструкція по вирощуванню полуниці [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.rv.gov.ua/sitenev/data/upload/files/vol/instpolun.pdf>
37. Нові Технології [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.novtech.com.ua>
38. Огурцы [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.ogurec.info/catalog.html>
39. Органік стандарт [Електронний ресурс] режим доступу: <https://organicstandard.ua/>
40. Прогрессивные технологии хранения и транспортировки плодов и ягод [Електронний ресурс] режим доступу: <http://asprus.ru/blog/progressivnye-texnologii-xraneniya-i-transportirovki-plodov-i-yagod/>
41. Публікація документів Державної Служби Статистики України [Електронний ресурс] режим доступу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm
42. РУСБАНА [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.rusbana.ru/ru/oborudovanie/#>
43. Ручные калибраторы для овощей, фруктов и ягод [Електронний ресурс] режим доступу: <http://xn--80agpfbfhpacngboqk.xn--plai/katalog/ruchnyie-kalibratoryi-dlya-ovoshhej,-fruktov-i-yagod/ruchnyie-kalibratoryi-dlya-ovoshhej,-fruktov-i-yagod/>
44. Самоходный комбайн для уборки клубники и огурцов [Електронний ресурс] режим доступу: http://atagos.com.ua/product/samokhodnyj_kombajn_dlya_uborki_klubniki/
45. Системи зберігання в регульованому середовищі [Електронний ресурс] режим доступу: <https://primeholod.com.ua/poslugi/sistemi-zberigannya-v-regulovanomu-seredovishchi>
46. Стандарты Европейской Экономической Комиссии ООН (ЕЭК ООН) [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.unece.org/trade/agr/standard/fresh/ffv-standardse.html>
47. Тех Чеснок [Електронний ресурс] режим доступу: <https://tehchesnok.ru/>
48. Технологии упаковки [Електронний ресурс] режим доступу: <https://techupak.ru/category/oborudovanie/?use=Все&product=700&type=Все>
49. Техника для возделывания овощных культур [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.tehmash.by/productions/dir/6>
50. Транспортер овощной конвейерный ТОК-18 [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.rosta.ua/ru/tok-18.html>
51. Транспортеры и платформы для уборки овощей [Електронний ресурс] режим доступу: <https://agroserver.ru/transporter-zagruzchik-kartofelnyy/>
52. Уборочные машины для фруктов [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.agriexpo.ru/proizvoditel-agri/uborocnaa-masina-fruktov-767.html>
53. Українська овочева компанія [Електронний ресурс] режим доступу: <http://uvc.com.ua/>

54. Упаковочное оборудование для овощей и фруктов [Электронный ресурс] режим доступа: http://www.belupak.by/upakovochnoe_oborudovanie.html#close

55. ФИТОМАГ – эффективная система хранения и транспортировки фруктов, овощей, ягод и цветов [Электронный ресурс] режим доступа: <http://asprus.ru/blog/fitomag-effektivnaya-sistema-xraneniya-i-transportirovki-fruktovo-ovoshhej-yagod-i-cvetov/>

56. Чудо-спаржа: выращивание, посадка и уход [Электронный ресурс] режим доступа: <https://7dach.ru/Exspert/chudo-sparzha-vyraschivanie-posadka-i-uhod-15519.html>