

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра овочівництва і закритого ґрунту

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Декан агробіологічного факультету  
О.Л. Тонха  
«    »      2023 р.



**«СХВАЛЕНО»**  
на засіданні кафедри  
овочівництва і закритого ґрунту  
Протокол № 11 від «26» квітня 2023 р.  
Завідувач кафедри  
І.О. Федосій

**«РОЗГЛЯНУТО»**  
Гарант ОПП «Садівництво,  
плодоовочівництво та виноградарство»  
Б.М. Мазур

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду**

спеціальність 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»  
освітня програма Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство  
Факультет Агробіологічний

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

Київ – 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»	
Освітня програма	Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	3	
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.	
Самостійна робота	105 год.	
Всього	150 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 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:** організувати схеми доробки врожаю плодів та овочів; застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів плодів 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 плодів та овочевих культур.

**Набуття компетентностей:**

**інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері садівництва та виноградарства під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

**загальні компетентності (ЗК):** ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу. ЗК 2. Здатність виявляти, ставити, вирішувати проблеми професійного спрямування. ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** СК 2. Здатність критично осмислювати і прогнозувати стан і перспективи розвитку садівництва та виноградарства. СК 3. Здатність приймати ефективні рішення за умов недостатньої або обмеженої інформації, чітко і недвозначно доводити знання, аргументацію та власні висновки до фахівців і нефахівців. СК 4. Здатність використовувати результати наукових досліджень для забезпечення розвитку садівництва та виноградарства, розробляти наукові основи інтенсивних технологій вирощування плодів, овочів і винограду. СК 5. Здатність розробляти адаптивні системи землеробства для сільськогосподарських установ.

**Програмні результати навчання (ПРН):** ПРН 1. Спеціалізовані концептуальні знання фундаментальних і прикладних аспектів плодівництва, овочівництва та виноградарства на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або Інноваційної діяльності у галузі садівництва та виноградарства. ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем плодівництва, овочівництва, виноградарства, грибівництва. ПРН 10. Здійснювати консультування та експертизу з питань інноваційних технологій у плодоовочівництві та виноградарстві.

**3. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

– повного 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.	
<b>Змістовий модуль 1.</b>														
<b>Тема 1.</b> Поняття післязбиральної доробки овочів та її значення у маркетингу та логістиці.	1-3	17	3	4	0	0	10							
<b>Тема 2.</b> Визначення поняття якості і критерії якості продукції.	4-5	16	2	4	0	0	10							

Сертифікація продукції.														
<b>Тема 3.</b> Технологічні прийоми післязбиральної доробки	6-7	15	2	3	0	0	10							
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		48	7	11	0	0	30							
<b>Змістовий модуль 2.</b>														
<b>Тема 4.</b> Визначення строків збирання врожаю.	8-9	29	2	5	0	0	22							
<b>Тема 5</b> Способи збирання врожаю	10-11	31	2	6	0	0	23							
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		60	4	11	0	0	45							
<b>Змістовий модуль 3.</b>														
<b>Тема 6.</b> Післязбиральна доробка зеленних, плодових, коренеплідних та цибулинних овочевих культур	12-13	21	2	4	0	0	15							
<b>Тема 7.</b> Головні принципи та проблеми післязбиральної доробки продукції на прикладі картоплі.	14-15	21	2	4	0	0	15							
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>		42	4	8	0	0	30							
Усього годин		<b>150</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>105</b>							

#### 4. Теми семінарських занять

Не передбачено.

#### 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
	<b>Всього</b>	<b>30</b>

## 6. Теми лабораторних занять

Не передбачено.

## 7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Післязбиральна доробка овочів та її значення в 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
	<b>Всього</b>	<b>105</b>

## 8. Зразки контрольних питань, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

### Контрольні питання

1. Які способи збирання врожаю овочів використовують у сучасних технологіях вирощування?
2. Для яких овочів розроблені технології збирання урожаю з допомогою комбайнів?
3. Які овочеві культури збирають тільки вручну?
4. Які овочеві культури вигідно збирати вночі і чому?
5. Який технологічний прийом виконують у першу чергу після доставки зібраних овочів на пункт післязбиральної доробки?
6. Який газ дуже небезпечний під час логістики зеленних овочевих культур.
7. Який газ використовують для післязбирального дозрівання плодів помідора, або дині?
8. Назвіть оптимальні режими температури і відносної вологості повітря для зберігання коренеплодів (та інших груп овочів).
9. Назвати основні методи охолодження фруктів та овочів?
10. Для яких фруктів застосовують вакуумування?
11. Назвати сучасну тару яка використовується для упакування плодів і овочів?
12. За якими ознаками проводять сортування та калібрування яблук?
13. Назвати з якою метою застосовують сухе та мокре вивантаження фруктів та овочів.
14. Назвати способи захисту плодовоовочевої продукції від прямих сонячних променів у полі?
15. Яка роль післязбиральної доробки у забезпеченні споживача якісними овочами та фруктами?
16. Що таке кваліметрія?
17. Що таке овочі згідно із українськими стандартами?
18. Які види втрат овочів і фруктів спостерігаються під час їх логістики?

19. Яку роль виконують стандарти в овочівництві і садівництві?
20. Яка різниця між EurepGAP та GlobalGAP?
21. Розшифруйте назву EurepGAP.
22. Що таке сушені та заморожені овочі та фрукти?
23. Що таке логістика?
24. Які існують види стиглості овочевих рослин?
25. Що таке пакувальний матеріал?
26. Що таке якість харчового продукту.
27. Дайте визначення – транспортабельність овочів.
28. Охарактеризуйте визначаючі і специфічні показники якості?
29. Чи допускається бліде забарвлення частини плода кавуна столового в місці зіткнення плода з ґрунтом в період дозрівання?
30. Які посівні площі під капустою зайняті в Україні та світі?
31. Як визначити термін збирання капусти?
32. Які способи збирання врожаю капусти використовують у сучасних технологіях вирощування?
33. Назвати ГДК вмісту нітратів у капусті?
34. Яким вимогам повинна відповідати капуста згідно з стандартом ЕЖ ООН FFV-09?
35. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки капусти.
36. Чи є дефектом невеликі тріщини навколо плодоніжки кавуна столового, які не проникли в м'якоть і не перевищують довжини 2 см?
37. Що впливає на погіршення якості плодоовочевої продукції під час збирання?
38. Назвіть основні поради для покращення якості свіжої продукції?
39. У якій стиглості потрібно збирати огірок?
40. Опишіть основні принципи одноразового та багаторазового збирання огірка.
41. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки огірка.
42. Яким мінімальним вимогам повинні відповідати огірки згідно з стандартом ЕЖ ООН FFV-15?
43. Охарактеризуйте товарні сорти огірка.
44. Назвати показники калібрування огірка.
45. Як визначити терміни збирання моркви?
46. Які способи збирання врожаю моркви використовують у сучасних технологіях вирощування?
47. Назвіть норми продуктивності працівника за зміну при ручних роботах післязбиральної доробки моркви.
48. Назвати ГДК вмісту нітратів у коренеплодах моркви?
49. На які товарні сорти поділяють моркву відповідно до стандарту ЕЖ ООН FFV-10?
50. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки моркви.
51. Назвати різновидності цибулі ріпчастої за класифікацією Ф.А. Ткаченка.

52. Яка середня урожайність та посівна площа цибулі ріпчастої в Україні та світі?
53. Назвати оптимальний термін збирання цибулі ріпчастої.
54. Охарактеризуйте особливості механізованого збору цибулі ріпчастої.
55. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки цибулі ріпчастої.
56. Назвати вимоги які ставляться до товарних сортів цибулі ріпчастої згідно із стандартом ЕЭК ООН FFV-25.
57. Як визначи термін збирання часнику?
58. Назвати способи збирання часнику
59. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки часнику.
60. Назвати ГДК вмісту нітратів у цибулинах часнику?
61. Яким вимогам відповідає часник згідно з ЕЭК ООН FFV-18?
62. Коли потрібно збирати спаржу?
63. Як впливають погодні умови на якість продукції?
64. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки спаржі.
65. Охарактеризуйте товарні сорти спаржі згідно з стандартом ЕЭК ООН FFV-04.
66. Якими способами можна визначити строк оптимального збирання яблук?
67. Опишіть основні правила за ручного збирання яблук.
68. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки яблук.
69. Яким мінімальним вимогам повинні відповідати яблука згідно з стандартом ЕЭК ООН FFV-50?
70. Охарактеризуйте товарні сорти яблук.
71. Які способи збирання врожаю суниці використовують у сучасних технологіях вирощування?
72. Назвіть норми продуктивності працівника за зміну для ручного збирання суниці.
73. Охарактеризуйте вимоги щодо товарних сортів суниці згідно з стандартом ЕЭК ООН FFV-35.
74. Наведіть узагальнену схему післязбиральної доробки суниці.
75. За якої стиглості потрібно збирати столові сорти винограду?
76. Яких правил потрібно дотримуватися під час збирання врожаю столового винограду?
77. Охарактеризуйте вимоги щодо товарних сортів столового винограду згідно з стандартом ЕЭК ООН FFV-19?
78. Види пакувального матеріалу для винограду.

## Екзаменаційний білет

<b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ</b>			
<b>ОС Магістр</b> <b>Спеціальність</b> <b>203 «Садівництво,</b> <b>плодоовочівництво та</b> <b>виноградарство»</b>	<b>Кафедра</b> <b>Овочівництва і</b> <b>закритого ґрунту</b> <b>2023-2024</b> <b>навчальний рік</b>	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ</b> <b>БІЛЕТ № 1</b> <b>з дисципліни</b> <b>Післязбиральна</b> <b>добробка плодів, овочів і</b> <b>винограду</b>	<b>Затверджую</b> <b>Зав. кафедри</b> <hr/> <b>Федосій І.О.</b>
<b>Екзаменаційні запитання</b> (максимальна оцінка 10 балів за відповідь на кожне запитання)			
1. Розробити технологічну схему післязбиральної доброби огірка.			
2. Розробити технологічну схему післязбиральної доброби буряка столового.			
<b>Тестові завдання різних типів</b> (максимальна оцінка 10 балів за відповіді на тестові завдання)			
1. До якої температури необхідно швидко охолодити салат та інші зелені культури після збору (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 <sub>2</sub> 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 плодівих 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 цукрі 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	РійкЦваан Україна	

## 9. 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.

## 10. Форми контролю

Модульний та підсумковий контроль у вигляді іспиту

## 11. 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 26.04.2023 р. протокол № 10).

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):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

## 12. Навчально-методичне забезпечення

1. 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.

## 13. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

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.

### Допоміжні

1. Postharvest Handling: A Systems Approach. 4th Edition, Kindle Edition Wojciech J. Florkowski, Nigel H. Banks, Robert L. Shewfelt, Stanley E. Prussia, 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/C2019-0-04144-1>
2. Postharvest Technology of Perishable Horticultural Commodities. Editors Elhadi M. Yahia, 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/C2016-0-04890-8>

### Інтернет-джерела

1. Післязбиральна обробка та зберігання плодів, овочів, фруктів. Практичний посібник. [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00KT4Z.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00KT4Z.pdf)
2. ARGILES [Електронний ресурс] режим доступу: <https://argiles.es/?lang=en>
3. Asparagus Harvesting & Packing [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.theproducenerd.com/2017/05/asparagus-harvest-packing/>
4. Fox Packaging [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.solutionsbyfox.com/>
5. Hydro Cooling [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.potato-machinery.com/potato-hydro-cooling.html>
6. Sorter [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.sorter.pl/>

7. TECHNOLOGIE UPRAWY [Електронний ресурс] режим доступу: <http://jagodnik.pl/category/technologie-uprawy/>
8. Unitec [Електронний ресурс] режим доступу: <https://en.unitec-group.com/>
9. Нові Технології [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.novtech.com.ua>
10. Органік стандарт [Електронний ресурс] режим доступу: <https://organicstandard.ua/>
11. Українська овочева компанія [Електронний ресурс] режим доступу: <http://uvc.com.ua/>