

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика

ЗАТВЕРДЖЕНО

Агробіологічний факультет

“10” 06 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ
ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ»**

Галузь знань **20 «Аграрні науки та продовольство»**

Спеціальність **203 «Садівництво та виноградарство»**

Освітньо-професійна програма **Садівництво та виноградарство**

Факультет **Агробіологічний**

Розробник: **Оксана ЗАВАДСЬКА, доцент, к.с.-г. н., доцент**

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

Для України характерне сезонне виробництво плодоягідної та овочевої продукції. Весь вирощений врожай доводиться зберігати протягом певного часу чи переробляти. Дисципліна вивчає наукові принципи зберігання плодів та овочів, особливості їх як об'єктів зберігання та переробки, вплив факторів вирощування та післязбиральної доробки на їх якість та лежкість, прогнозування придатності до зберігання та різних видів переробки. Вивчається технологічна характеристика різних типів сховищ, особливості розміщення у них плодів та овочів для короткочасного чи тривалого зберігання. Розглядаються ефективні режими та способи зберігання різних видів плодоовочевої продукції, можливість забезпечення та підтримання оптимальних параметрів режиму в сховищах різних типів, особливості зберігання плодів, овочів та ягід в умовах регульованої та модифікованої атмосфери. Окремим модулем передбачено вивчення сучасних технологій переробки плодів та овочів. Розглядаються мікробіологічні, фізичні, хімічні способи консервування, особливості виготовлення ферментованої, сушеної та замороженої продукції з плодів та овочів, натуральних овочевих консервів, плодових та ягідних компотів, отримання соків, пюре, варення. Окремими темами освітлюються основи переробки бульб картоплі; оцінка якості плодоовочевих консервів, облік, контроль якості та особливості зберігання готової продукції.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр
Спеціальність	203 «Садівництво та виноградарство»
Освітньо-професійна програма	Садівництво та виноградарство
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	обов'язкова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	3
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми здобуття вищої освіти	
	Денна форма здобуття вищої освіти
Курс	4
Семестр	7
Лекційні заняття	30 год.
Лабораторні заняття	45 год.
Самостійна робота	45 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	5 год.

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є: формування у майбутніх фахівців системних знань, вмінь та розуміння концептуальних основ логістики при зберіганні та переробці плодів та овочів. Фахівці мають бути обізнаним із сучасними технологічними схемами під час зберігання та переробки плодів та овочів, ефективними режимами та способами зберігання плодів та овочів, шляхами їх переробки з мінімальними втратами в кількості та якості.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

- **загальні компетентності (ЗК):** ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **спеціальні (фахові) компетентності (СК):** СК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів плодових, овочевих рослин і винограду для розв'язання виробничих технологічних задач, у тому числі для їх зберігання і переробки.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 17. Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	тижні	усього	у тому числі			
			лекції	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів						
Тема 1. Вступ. Наукові та методичні основи курсу.	1	6	2	2		2
Тема 2. Плоди та овочі як об'єкти зберігання та переробки.	1-2	6	2	2		2
Тема 3. Фактори, що впливають на якість і тривалість зберігання плодів та овочів.	2-3	6	2	2		2
Тема 4. Загальна характеристика режимів та способів зберігання плодів та овочів.	3-4	6	2	2		2
Разом за модулем 1	4	24	8	8		8

1	2	3	4	5	6	7
Модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів						
Тема 5. Технології доробки та зберігання бульб картоплі.	5-6	7	2	2		3
Тема 6. Технології зберігання коренеплідних та цибулевих овочів.	6-7	10	2	4		4
Тема 7. Технології зберігання капустяних та плодових овочів.	7-8	10	2	4		4
Тема 8. Технологія зберігання зеленних овочів та ягід.	8-9	9	2	4		3
Тема 9. Технологія зберігання плодів зерняткових та кісточкових культур.	9-10	10	2	4		4
Разом за модулем 2	5	46	10	18		18
Модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів						
Тема 10. Теоретичні основи переробки плодів та овочів.	10-11	8	2	2		3
Тема 11. Виробництво ферментованої плодоовочевої продукції.	11-12	10	2	4		4
Тема 12. Фізичні способи консервування плодів та овочів, Консервування цукром.	12-13	12	4	6		4
Тема 13. Комбіновані способи переробки плодів та овочів. Основи переробки бульб картоплі.	13-14	10	2	4		4
Тема 14. Основи впровадження системи НАССР на переробних підприємствах.	14-15	10	2	3		4
Разом за модулем 3	6	50	12	19		19
Усього годин	15	120	30	45		45

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1.	Вступ. Наукові та методичні основи курсу.	2
2.	Особливості плодів та овочів як об'єктів зберігання та переробки.	2
3.	Фактори, що впливають на якість і тривалість зберігання плодів та овочів.	
4.	Загальна характеристика режимів та способів зберігання плодів та овочів.	2
5.	Технології доробки та зберігання бульб картоплі.	2

1	2	3
6.	Технології зберігання коренеплідних та цибулевих овочів.	2
7.	Технології зберігання капустяних та плодових овочів.	2
8.	Технології зберігання зеленних овочів та ягід.	2
9.	Технології зберігання плодів кісточкових та зерняткових.	2
10.	Теоретичні основи переробки плодів та овочів.	2
11.	Мікробіологічні способи переробки плодів та овочів.	2
12.	Фізичні способи переробки плодів та овочів: теплова стерилізація, сушіння, заморожування.	2
13.	Консервування плодів та ягід цукром. Виробництво соків.	2
14.	Комбіновані способи переробки. Основи переробки бульб картоплі.	2
15.	Основи впровадження системи сертифікації НАССР на переробних підприємствах.	2

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1.	Оцінювання якості плодів та овочів (загальні положення).	2
2.	Кількісний та якісний облік урожаю бульб картоплі різного цільового призначення.	2
3.	Особливості формування та підготовки проб до біохімічних аналізів.	2
4.	Визначення вмісту біохімічних показників у плодоовочевій продукції.	2
5.	Визначення окремих технологічних показників у бульбах картоплі.	2
6.	Визначення шпаруватості насипу бульб картоплі, плодів та овочів.	2
7.	Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у польових сховищах.	2
8.	Розрахунки потреби матеріалів при зберіганні продукції у буртах, траншеях.	2
9.	Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у стаціонарних сховищах.	4
10.	Розрахунки по вентиляванню плодів та овочів у сховищах різних типів.	2
11.	Облік плодоовочевої продукції під час тривалого зберігання.	2
12.	Оцінка якості плодоовочевої продукції після зберігання.	2
13.	Оцінка придатності плодів та овочів до переробки.	2
14.	Розрахунок потреби в сировині, матеріалах для переробки плодів та овочів.	2
15.	Виготовлення ферментованих плодів та овочів.	2
16.	Контроль якості солоно-квашеної продукції.	2

1	2	3
17.	Виготовлення сушеної і замороженої плодоовочевої продукції.	2
18.	Контроль якості сушеної та замороженої плодоовочевої продукції.	2
19.	Виготовлення натуральних плодоовочевих консервів, маринадів.	3
20.	Контроль якості натуральних консервів, маринадів.	2
21.	Складання блок-схем виробництва окремих видів консервованої плодоовочевої продукції згідно системи НАССР	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Самостійна робота до модуля 1. Вимоги до якості плодів та овочів, придатних для зберігання та переробки	8
2	Самостійна робота до модуля 2. Інноваційні технології зберігання плодів та овочів у сховищах різних типів	18
3.	Самостійна робота до модуля 3. Технології виробництва біологічно-цінної переробленої продукції з плодів та овочів.	19

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- тестування – написання модульних робіт;
- співбесіда;
- захист розрахункових та практичних робіт;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату, підготовка презентацій);
- метод проблемного навчання;
- метод практично-орієнтованого навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи;
- метод змішаного навчання.

8. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
1	2	3
Модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів		
Лабораторна робота 1.	Розуміти порядок відбору проб та оцінювання партій плодів та овочів.	10
Лабораторна робота 2.	Знати вимоги до якості бульб картоплі різного цільового призначення, вміти проводити їх кількісний та якісний облік	10
Лабораторна робота 3.	Вміти формувати та готувати середні проби плодів та овочів до проведення біохімічних аналізів.	10
Лабораторна робота 4.	Вміти визначати вміст окремих біохімічних показників у різних видах плодів, ягід та овочів.	10
Самостійна робота 1.	Вміти оцінювати якість свіжих плодів та овочів і прогнозувати їх придатність до зберігання чи різних видів переробки.	20
Модульна контрольна робота 1.	Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю, оцінкою якості плодів, овочів, бульб картоплі.	40
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів		
Лабораторна робота 5.	Вміти визначати окремі технологічні показники бульб картоплі.	5
Лабораторна робота 6.	Вміти визначати шпаруватість та питому масу різних видів плодів та овочів.	5
Лабораторна робота 7.	Знати вимоги до облаштування простих сховищ, особливості зберігання окремих видів овочів та бульб картоплі в них.	5
Лабораторна робота 8.	Вміти визначати необхідну місткість польових сховищ, площу майданчика для їх облаштування.	5
Лабораторна робота 9.	Знати класифікацію стаціонарних сховищ, вимоги щодо їх облаштування, розуміти особливості розміщення та зберігання окремих видів плодоовочевої продукції в них.	5
Лабораторна робота 10.	Знати особливості підтримання режиму зберігання у сховищах різних типів, вміти проводити розрахунки з активного вентилявання їх.	5
Лабораторна робота 11.	Розуміти причини втрат плодів та овочів під час їх зберігання, вміти проводити їх облік.	5
Лабораторна робота 12.	Вміти оцінювати якість плодоовочевої продукції після її зберігання, класифікувати хвороби, знати причини їх виникнення.	5
Самостійна робота 2	Знати сучасні технології зберігання бульб картоплі плодоовочевої продукції у сховищах різних типів.	20
Модульна контрольна робота 2.	Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних зі зберіганням бульб картоплі, плодів та овочів.	40

1	2	3
Разом за модулем 2		100
Модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів		
Лабораторна робота 13.	Знати основні вимоги до якості плодів та овочів, придатних до переробки, вміти їх оцінювати.	5
Лабораторна робота 14.	Вміти розраховувати необхідну кількість сировини, тари матеріалів для виготовлення різних видів консервованої продукції.	5
Лабораторна робота 15.	Набуття практичних навичок з виготовлення ферментованої продукції з плодів та овочів.	5
Лабораторна робота 16.	Знати вимоги до якості ферментованої продукції, вміти контролювати її якість.	5
Лабораторна робота 17.	Набуття практичних навичок з виготовлення сушеної та замороженої продукції з плодів, ягід та овочів.	5
Лабораторна робота 18.	Знати вимоги до якості сушеної та замороженої продукції, вміти контролювати її якість.	5
Лабораторна робота 19.	Набуття практичних навичок з виготовлення плодоовочевих маринадів, натуральних консервів.	5
Лабораторна робота 20.	Знати вимоги до якості маринадів, натуральних консервів, вміти контролювати їх якість.	5
Лабораторна робота 21.	Вміти складати блок-схеми виробництва консервованих плодів та овочів згідно системи НАССР.	5
Самостійна робота 3	Знати сучасні технології виробництва якісної переробленої продукції з плодів та овочів.	15
Модульна контрольна робота 3.	Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю, переробкою бульб картоплі, плодів та овочів.	40
Разом за модулем 3		100
Навчальна робота	$(M1 + M2 + M3)/3 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Лабораторні й самостійні роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час модульних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Підготовлені презентації, реферати повинні відображати зміст теми, містити структурований, графічний(табличний) матеріал, мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2760>).
2. Бобось І.М., Завадська О.В. Технології вирощування помідора для свіжого споживання, зберігання і переробки: монографія К: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 310 с.
3. Бобось І.М., Завадська О.В., Ілюк Н.А. Технології вирощування перцю овочевого для свіжого споживання, зберігання і переробки: монографія. К: ЦП «Компринт», 2024. 287 с.
4. Завадська О.В. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технологія зберігання і переробки плодів та овочів для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство» ЦК «Компринт», Київ, 2022. 130 с.
5. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник / [Подпрятів Г.І., Завадська О.В., Бобер А.В., Яшук Н.О]. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2023. 844 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Данильчук Г.А., Петрова О.І. Технології консервування плодів і овочів: методичні рекомендації для виконання лабораторних занять. Миколаївський національний аграрний університет, 2020. 86 с.
2. Бобось І.М., Завадська О.В., Ілюк Н.А. Вплив біологічно активних речовин на продуктивність, якість свіжої і переробленої продукції цибулі та коренеплодів. К: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 320 с.
3. Завадська О.В., Ілюк Н.А. Якість, зберігання та переробка бульб картоплі різних сортів: монографія К.: «ЦП «Компринт», 2019. 200 с.

4. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Гунько С. М. Переробка продукції рослинництва: навч. посібник. Київ: НУБіП України, 2023. 580 с.
5. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: навч. посібник. 2-е вид., допов. і перероб. К.: ЦП «Компринт». 2020. 791 с.

Інформаційні ресурси:

1. Зберігання овочів і фруктів: [сайт]. URL: <https://primeholod.com.ua/uk/proektuvannya/zberigannya-ovochiv-ta-fruktiv>
2. Зберігання і переробка продукції рослинництва [електронний підручник]. URL: <https://buklib.net/books/21971/>
3. Зберігання кісточкових [сайт]. URL: https://agrotimes.ua/article/zberigannya_kistochkovih/
4. Сільськогосподарський портал [сайт] URL: <http://www.agromage.com/vegetable.php>
5. Виробництво ферментованої продукції [електронний підручник]. URL: http://pidruchniki.com/13570411/tovaroznavstvo/formuvannya_yakosti_fermentovanih_fruktiv_ovochiv_protsezi_virobnitstva
6. Вирощування та зберігання батату: [електронний ресурс]: <https://propozitsiya.com/ua/vyrashchivanie-batata-v-stepyah-ukrainy>.
7. Переробка овочів і фруктів як бізнес: [сайт]. URL: <https://vashkovetska-gromada.gov.ua/news/1545824899/>
8. Переробка плодово-ягідної продукції: сьогодення та перспективи: [сайт]. URL: <http://www.jagodnik.info/pererobka-plodovo-yagidnoyi-produktsiyi-vitchyznyane-sogodennya-ta-perspektyvy/>
9. Продукти переробки плодів та овочів URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%AF%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%202/page16.html
10. Сич З.Д., Федосій І.О., Подпратов Г.І. Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу [електронний підручник]: URL: <https://agromage.com/book.php?id=1>
11. Технології зберігання та переробки продукції рослинництва: [електронний підручник]: URL: https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/teh_zber_ta_per_prod_rosl/6_1/6_1.htm
12. Ягідник. Переробка плодів та ягід: [сайт]. URL: <http://www.jagodnik.info/category/berry-business/remake/>