

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан агробіологічного факультету
В.П. Коваленко
« » 2024 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри технології
зберігання, переробки та стандартизації
продукції рослинництва
ім. проф. Б.В. Лесика
Протокол № 3 від 14.05.2024 р.

Завідувач кафедри
Г.І. Подпрятюв

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Садівництво та виноградарство»
Гарант ОП
І.О. Федосій

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ
ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ»**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»
Освітня програма Садівництво та виноградарство
Факультет Агробіологічний

Розробник: Завадська Оксана Володимирівна, доцент, к.с.-г. н., доцент

Опис навчальної дисципліни

“Технологія зберігання та переробки плодів та овочів”

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>
Спеціальність	<i>203 «Садівництво та виноградарство»</i>
Освітня програма	<i>Садівництво та виноградарство</i>
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	<i>екзамен</i>
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, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

«Технологія зберігання та переробки плодів та овочів» – навчальна дисципліна, яка розкриває сучасні принципи зберігання, переробки плодоовочевої продукції, принципів побудови і функціонування систем управління якістю. Вивчається на завершальному курсі підготовки фахівців ОС “Бакалавр”, коли студенти вже вивчили технології вирощування овочевих, плодкових і ягідних культур.

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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- вимоги нормативних документів до сировини і готової продукції;
- особливості плодів та овочів як об'єктів зберігання та переробки;
- вплив факторів вирощування на якість плодів та овочів, придатність їх до зберігання та різних способів переробки;
- схеми доробки залежно від виду та якості продукції;
- сучасні режими та способи зберігання бульб картоплі, плодів та овочів;
- особливості створення та підтримання оптимальних умов для зберігання у різних типах сховищ;
- ефективні технології переробки найпоширеніших видів плодоовочевої продукції;
- методи контролю якості свіжої та переробленої продукції.

вміти:

- вирощувати високоякісні плоди та овочі, придатні для тривалого зберігання чи переробки;
- застосовувати на практиці здобуті знання щодо ефективних технологій зберігання та переробки плодів та овочів у процесі організації діяльності господарства;
- організовувати реалізацію свіжої та переробленої плодоовочевої продукції з високим господарським та економічним ефектом.
- здійснювати контроль за станом продукції під час зберігання.

Завдання при вивченні навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни на завершальному етапі підготовки спеціаліста дозволяє їм розглядати питання отримання і використання плодоовочевої продукції в комплексі у відповідності, з одного боку з можливостями отримання недорогої, конкурентоспроможної продукції, а з іншого – з вимогами споживача в особі населення та різних галузей переробної промисловості.

У зв'язку з тим, що переважна частина плодоовочевої продукції є такою, що не витримує навіть короткочасного зберігання при несприятливих умовах, то агроном-плодоовочівник мусить бути обізнаним зі всіма можливими технологічними схемами, режимами та способами збереження вирощеної продукції. Це є першим завданням курсу.

Сезонне виробництво плодоовочевої продукції, зокрема швидкопсувної, потребує знань всіх способів обробки та переробки її. При цьому на основі знань всіх способів та методів переробки потрібно вміти вибрати ті, які зроблять виробництво плодоовочевої продукції високорентабельним, забезпечать мінімальні втрати кількості та якості. Тому другим завданням є вивчення ефективних шляхів переробки плодів та овочів з метою отримання якісного переробленого продукту.

Третьою задачею курсу є ознайомлення з типами універсальних та спеціалізованих сховищ з різними способами регулювання режиму зберігання, а також з підприємствами з виробництва основних плодоовочевих консервів при використанні ферментативного, фізичного та хімічного способів переробки.

Практика показала, що лише ті сільськогосподарські підприємства є високорентабельними, які мають свої сховища і продають якісну продукцію протягом року, а також ті, що мають свої переробні потужності, і мають можливість значну частину продукції переробити застосувавши відповідні технології і отримати значний економічний ефект. Тому, четвертою задачею курсу є озброїти студентів такими знаннями, які дозволять комплексно вирішувати виробничі, соціальні та інші проблеми сучасного аграрного сектору.

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

для повного терміну денної форми здобуття вищої освіти

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
Змістовний модуль 1. <i>Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів</i>						
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

1	2	3	4	5	6	7
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 змістовним модулем 1	4	24	8	8		8
Змістовий 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 плодкових 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 змістовним модулем 2	5	46	10	18		18
Змістовий модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів						
Тема 10. Теоретичні аспекти переробки плодів та овочів.	10-11	8	2	3		3
Тема 11. Виробництво ферментованої плодоовочевої продукції	11-12	10	2	4		4
Тема 12. Сушіння і заморожування плодів та овочів, консервування цукром	12-13	12	4	6		4
Тема 13. Комбіновані та хімічні способи переробки плодів та овочів	13-14	10	2	4		4
Тема 14. Основи переробки бульб картоплі	14-15	10	2	2		4
Разом за змістовним модулем 3	6	50	12	19		19
Усього годин		120	30	45		45

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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.	Види тари та підготовка її до консервування.	2
15.	Розрахунок потреби в сировині, матеріалах для переробки плодів та овочів.	2
16.	Виготовлення ферментованих плодів та овочів.	2
17.	Контроль якості солоно-квашеної продукції.	2
18.	Виготовлення сушеної і замороженої плодоовочевої продукції.	3
19.	Визначення якості сушеної та замороженої плодоовочевої продукції.	2
20.	Виготовлення та оцінка якості консервів з плодів та ягід.	2
21.	Технологія виготовлення та оцінка якості овочевих маринадів.	2
Усього годин		45

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Критерії якості овочів та плодів.	2
2.	Порядок відбору проб та оцінювання партій плодів та овочів.	2
3.	Схеми і принципи післязбиральної доробки плодів та овочів.	2
4.	Методики визначення основних біохімічних показників, що містяться в плодах та овочах.	2
5.	Порядок оцінювання партій бульб картоплі різної якості.	3
6.	Технології зберігання овочів різних видів.	4
7.	Технології зберігання плодів зерняткових, кісточкових культур та ягід.	4
8.	Способи розміщення плодів та овочів у сховищах різних типів.	3
9.	Порядок списання природних втрат плодоовочевої продукції під час зберігання.	4
10.	Способи виробництва біологічно-цінної переробленої продукції з плодів та овочів.	3
11.	Підготовка сировини й тари до переробки.	4
12.	Сучасні технології переробки овочів різних видів.	4
13.	Сучасні технології переробки плодів, ягід та винограду.	4
14.	Технології виготовлення натуральних овочевих консервів.	4
Усього годин		45

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та самостійних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анутовання, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- реферати;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

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

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2760>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Бобось І.М., Завадська О.В. Технології вирощування помідора для свіжого споживання, зберігання і переробки: монографія К: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 310 с.
2. Данильчук Г.А., Петрова О.І. Технології консервування плодів і овочів: методичні рекомендації для виконання лабораторних занять. Миколаївський національний аграрний університет, 2020. 86 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.
6. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник / [Подпратов Г.І., Завадська О.В., Бобер А.В., Ящук Н.О.]. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2023. 844 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: http://www.agrotimes.net/journals/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/tovarovnavstvo/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/>