

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Факультет агробіологічний
«_10_»_____06_____2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„Технологія зберігання та переробки продукції
рослинництва”**

Галузь знань **20 Аграрні науки та продовольство**

Спеціальність **201 Агрономія**

Освітньо-професійна програма **Агрономія**

Факультет **Агробіологічний**

Розробники: **Анатолій БОБЕР** доцент, к. с.-г. н., доцент

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни “Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва”

Дисципліна вивчається на завершальному курсі підготовки фахівців ОС “Бакалавр”, коли студенти вже вивчили агротехніку вирощування зернових, зернобобових, круп’яних, олійних, технічних, овочевих і плодових рослин. Програма включає технологію післязбиральної обробки, зберігання та основ первинної переробки продукції рослинництва. Програмою дисципліни передбачається вивчення лежкості (здатність зберігатись) отриманого врожаю та здатності його давати певні продукти переробки, отриманого при сприятливих умовах вирощування та в умовах з відхиленнями, та те, як впливають фактори захисту, агрохімічні на якість свіжої чи переробленої продукції. Вивчаються основи сушіння, охолодження, хімічного консервування та зберігання зернової та інших видів продукції. Вплив факторів вирощування, післязбиральної обробки на лежкість картоплі та овочів. Теоретичні основи тривалого зберігання, основи первинної переробки продукції рослинництва. Засвоєння вимог стандартів на рослинницьку продукцію та методик оцінки якості продукції рослинництва відповідно до вимог стандартів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	201 «Агрономія»	
Освітньо-професійна програма	Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5,0	
Кількість змістовних модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс	4	5
Семестр	7	9
Лекційні заняття	60 год.	14 год.
Практичні, семінарські заняття	—	—
Лабораторні заняття	60 год.	14 год.
Самостійна робота	30 год.	122 год.
Індивідуальні завдання	—	—
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	8,0 год.	—

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: формування у майбутніх фахівців системи знань і умінь, які допоможуть майбутнім фахівцям отримати знання в області технології зберігання і переробки продукції рослинництва, що сприятиме ефективному використанню її на шляху реалізації, зберігання, переробки та споживання продукції.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК): ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК 2. Здатність вирощувати, розмножувати, сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції; СК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач; СК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії; ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов; ПРН 15. Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

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	лаб	п	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Модуль 1. Завдання галузі зберігання і переробки продукції рослинництва.													
Тема 1. Значення галузі зберігання і переробки продукції рослинництва.	1	10	4	–	4	–	2	34	2	1	–	–	10
Тема 2. Зернова маса, як об'єкт післязбиральної обробки та зберігання.	2	10	4	–	4	–	2				–	–	10
Тема 3. Фізичні та фізіологічні властивості зернових	3	12	4	–	4	–	4			1	–	–	10

мас. Самозігрівання зернових мас.														
Разом за модулем 1		32	12	–	12	–	8	34	2	2	–	–	30	
Модуль 2. <i>Післязбиральна обробка зберігання та переробка зерна (насіння).</i>														
Тема 4. Післязбиральна обробка зернових мас.	4	10	4	–	4	–	2	28	2	1		–	8	
Тема 5. Активне вентилування зернових мас. Сушіння зерна, режими та способи сушіння.	5	10	4	–	4	–	2			1		–	–	8
Тема 6. Загальні принципи зберігання рослинної сировини.	6	10	4	–	4	–	2					–	–	8
Тема 7. Основи переробки зерна на борошно та хлібопекарного виробництва.	7	10	4	–	4	–	2	24	4	2		–	8	
Тема 8. Основи переробки зерна круп'яних та насіння олійних культур.	8	10	4	–	4	–	2			2		–	–	8
Разом за модулем 2		50	20	–	20	–	10	52	6	6	-	–	40	
Модуль 3. <i>Післязбиральна обробка, зберігання та переробка плодоовочевої продукції.</i>														
Тема 9. Післязбиральна обробка та зберігання врожаю овочів.	9	10	4	–	4	–	2	20	2	2	-	–	8	
Тема 10. Післязбиральна обробка та зберігання бульб картоплі.	10	10	4	–	4	–	2						–	8
Тема 11. Особливості післязбиральної обробки та зберігання плодово-ягідної продукції.	11	10	4	–	4	–	2	20	2	2	-	–	8	
Тема 12. Основи переробки плодоовочевої продукції.	12	10	4	–	4	–	2						–	8
Разом за модулем 3		40	16	–	16	–	8	40	4	4	-	–	32	
Модуль 4. <i>Післязбиральна обробка, зберігання та переробка сировини технічних культур і виробництво кормів.</i>														
Тема 13. Основи післязбиральної обробки, зберігання та переробки коренеплодів цукрових буряків.	13	9	4	–	4	–	1	12	1	1		–	10	
Тема 14. Основи післязбиральної обробки, зберігання та первинної переробки льно- та хмелесировини.	14	9	4	–	4	–	1							

Тема 15. Основи технології виробництва і зберігання комбікормів та кормів рослинного походження.	15	10	4	–	4	–	2	12	1	1	–	10
Разом за модулем 4		28	12	–	12	–	4	24	2	2	-	20
Усього годин		150	60	–	60	–	30	150	14	14	–	122
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є у робочому навчальному плані)		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Усього годин		150	60	–	60	–	30	150	14	14	-	122

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Значення галузі зберігання і переробки продукції рослинництва.	4
2	Зернова маса, як об'єкт післязбиральної обробки та зберігання.	4
3	Фізичні та фізіологічні властивості зернових мас. Самозігрівання зернових мас.	4
4	Післязбиральна обробка зернових мас.	4
5	Активне вентилювання зернових мас. Сушіння зерна, режими та способи сушіння.	4
6	Загальні принципи зберігання рослинної сировини.	4
7	Основи переробки зерна на борошно та хлібопекарного виробництва.	4
8	Основи переробки зерна круп'яних та насіння олійних культур.	4
9	Післязбиральна обробка та зберігання врожаю овочів.	4
10	Післязбиральна обробка та зберігання бульб картоплі.	4
11	Особливості післязбиральної обробки та зберігання плодово-ягідної продукції.	4
12	Основи переробки плодоовочевої продукції.	4
13	Основи післязбиральної обробки, зберігання та переробки коренеплодів цукрових буряків.	4
14	Основи післязбиральної обробки, зберігання та первинної переробки льно- та хмелесировини.	4
15	Основи технології виробництва і зберігання комбікормів та кормів рослинного походження.	4

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Відбір точкових проб, складання об'єднаної та середньодобової проби	2
2	Органолептична (сенсорна) оцінка зерна	2
3	Визначення зараженості зерна комірними шкідниками та пошкодження клопом-черепашкою	4
4	Визначення натури зерна на літровій пурці.	2
5	Визначення вологості зерна.	2
6	Визначення вмісту домішок у зерні (насінні)	2
7	Визначення типів та підтипів зернових культур	2
8	Визначення кількості та якості сирової клейковини в зерні пшениці	2
9	Визначення автолітичної активності зерна та борошна за числом падання на приладі Хагберга-Пертена	4
10	Технологічні розрахунки з очищення зерна і насіння	2
11	Технологічні розрахунки з сушіння зерна і насіння	2
12	Активне вентилювання зернових мас.	2
13	Розміщення запасів зерна (насіння) на зберігання	2
14	Кількісно - якісний облік зерна при післязбиральній обробці та зберіганні	2
15	Розрахунки за зерно залежно від його якості	2
16	Оцінка якості зерна круп'яних культур	4
17	Визначення якості борошна	2
18	Оцінка якості борошна методом лабораторної пробної випічки.	4
19	Визначення якості бульб картоплі	2
20	Зберігання картоплі та овочів у тимчасових (польових) сховищах	2
21	Організація зберігання плодів та овочів	4
22	Виготовлення квашеної капусти	4
23	Оцінка якості цукрових буряків технічного призначення	2
24	Оцінка якості льоносивини	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вимоги до якості зернових культур різного цільового призначення.	2
2	Дихання зернових мас. Фактори що впливають на інтенсивність дихання зерна при зберіганні.	2

3	Вплив шкідників хлібних запасів та мікроорганізмів на якість зерна, і їх роль при зберіганні.	2
4	Нормування засміченості зернових мас. Характеристика елементів зернових та смітних домішок.	2
5	Характеристика спеціальних ліній післязбиральної обробки зернових та насінневих мас і особливості їх роботи.	2
6	Техно-економічна характеристика сховищ для зберігання зернових мас різних культур і особливості їх облаштування.	2
7	Особливості сушіння зерна бобових та технічних культур у сушарках різних типів.	2
8	Вплив ентомо- та фітопатологічних факторів на якість зерна і борошна злакових культур.	2
9	Показники якості олії насіння олійних культур і методики їх визначення.	2
10	Вплив факторів вирощування на якість та лежкість бульб картоплі та коренеплодів.	2
11	Інноваційні та екологічно-безпечні схеми переробки плодоовочевої продукції.	2
12	Технологічні особливості зберігання коренеплодів моркви, буряків та інших коренеплідних.	2
13	Технологічні особливості зберігання різних видів плодово-ягідної продукції.	2
14	Ресурсозберігаючі технології післязбиральної обробки, зберігання та переробки сировини технічних культур.	2
15	Технологічні особливості післязбиральної обробки та зберігання комбікормів та кормів рослинного походження.	2

5. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове оцінювання;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт.

6. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);

- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводять у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Завдання галузі зберігання і переробки продукції рослинництва.		
Лабораторна робота 1.	Освоїти методики та набуття практичних навичок щодо відбирання точкових проб і формування середніх та середньодобових проб з різних партій зерна.	10
Лабораторна робота 2.	Набуття практичних навичок щодо визначення органолептичних показників якості зерна.	10
Лабораторна робота 3.	Набуття практичних навичок щодо визначення зараженості зерна комірними шкідниками та пошкодження клопом черепашкою.	10
Лабораторна робота 4.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо визначення натури зерна на літровій пурці.	10
Лабораторна робота 5.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо визначення вологості зерна (насіння)	10
Лабораторна робота 6.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо визначення вмісту домішок у зерні (насінні).	10
Модульна контрольна робота 1	Знати та розуміти значення галузі зберігання та переробки продукції рослинництва для сучасних умов господарювання. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі зберігання та переробки продукції рослинництва.	40
Разом за модулем 1	-	100
Модуль 2. Післязбиральна обробка зберігання та переробка зерна (насіння).		
Лабораторна робота 7.	Знати та застосовувати методики визначення типів та підтипів зернових	10

	культур.	
Лабораторна робота 8.	Знати та застосовувати методики визначення кількості та якості сирої клейковини в зерні пшениці.	10
Лабораторна робота 9.	Знати та застосовувати методики визначення автолітичної активності зерна та борошна за числом падання на приладі Хагберга-Пертена.	10
Лабораторна робота 10.	Знати методики проведення розрахунків з очищення зерна і насіння.	10
Лабораторна робота 11.	Знати методики проведення розрахунків з сушіння зерна і насіння.	10
Лабораторна робота 12.	Знати методики проведення розрахунків з вентильовання зерна і насіння.	10
Модульна контрольна робота 2	Планувати економічно вигідні технології післязбиральної обробки, зберігання і переробки зерна (насіння). Знати та рекомендувати технології післязбиральної обробки, зберігання та переробки зерна (насіння). Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем з питань післязбиральної обробки, зберігання та переробки зерна (насіння) відповідно до зональних умов.	40
Разом за модулем 2		100
Модуль 3. Післязбиральна обробка, зберігання та переробка плодоовочевої продукції.		
Лабораторна робота 13.	Уміти здійснювати розрахунки місткості та кількості сховищ при зберіганні зерна (насіння).	10
Лабораторна робота 14.	Уміти проводити кількісно - якісний облік зерна при післязбиральній обробці та зберіганні зерна (насіння)	10
Лабораторна робота 15.	Уміти проводити розрахунки за зерно залежно від його якості.	10
Лабораторна робота 16.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо оцінки якості зерна круп'яних культур.	10
Лабораторна робота 17.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо оцінки якості борошна.	10
Лабораторна робота 18.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо оцінки якості борошна методом лабораторної пробної випічки.	10
Модульна контрольна робота 3	Планувати економічно вигідні технології післязбиральної обробки, зберігання і переробки плодоовочевої продукції. Знати та рекомендувати технології післязбиральної обробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем з питань	40

	післязбиральної обробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції відповідно до зональних умов.	
Разом за модулем 3		100
Модуль 4. Післязбиральна обробка, зберігання та переробка сировини технічних культур і виробництво кормів.		
Лабораторна робота 19.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо визначення якості бульб картоплі.	10
Лабораторна робота 20.	Уміти проводити розрахунки кількості та місткості сховищ для зберігання бульб картоплі та овочів у тимчасових (польових) сховищах.	10
Лабораторна робота 21.	Уміти проводити розрахунки зі зберігання плодів та овочів у стаціонарних сховищах.	10
Лабораторна робота 22.	Освоєння методики та набуття практичних навичок виготовлення квашеної капусти.	10
Лабораторна робота 23.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо оцінки якості цукрових буряків технічного призначення.	10
Лабораторна робота 24.	Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо оцінки якості льоносировини.	10
Модульна контрольна робота 4	Планувати економічно вигідні технології післязбиральної обробки, зберігання і переробки сировини технічних культур і виробництва комбікормів. Знати та рекомендувати технології післязбиральної обробки, зберігання і переробки сировини технічних культур і виробництва комбікормів. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем з питань післязбиральної обробки, зберігання та переробки сировини технічних культур і виробництва комбікормів відповідно до зональних умов.	40
Разом за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M1+M2+M3+M4)/4 \cdot 0,7 \leq 70$	
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 (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо деделайнів та перескладання:	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 здачі лабораторних робіт, написання модулів, екзамена заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні 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

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=742>);

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- програма навчальної практики з дисципліни Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва;

- Подпрятів Г.І., Бобер А.В., Завадська О.В., Ящук Н.О. Робочий зошит для виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни “Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва” для студентів спеціальності 201 - “Агрономія”. ЦП «Центр інформаційних технологій», Київ, 2022. 99 с.

- Бобер. А.В. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва» та самостійної роботи в електронному навчальному курсі на платформі Elearn для студентів спеціальності 201 – «Агрономія» СО «Бакалавр». ФОП Ямчинський О.В. Київ. 2024. 156 с.

- Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник. / [Г.І. Подпрятів, О.В. Завадська, А.В. Бобер та ін.]. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2023. 844 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Гунько С.М. Переробка продукції рослинництва: навчальний посібник. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. 580 с.

2. Подпратов Г.І., Бобер А.В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва: навчальний посібник. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2024. 650 с.

Інформаційні ресурси:

Навчально-інформаційний портал Національного університету біоресурсів і природокористування України. Режим доступу. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua>

Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. Режим доступу: URL: www.nbuv.gov.ua.

Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого. Режим доступу: URL: <https://nlu.org.ua/>

Наукова бібліотека університету. Режим доступу: URL: <https://nubip.edu.ua/structure/library>

Велика бібліотека навчально-методичної літератури. Режим доступу: URL: <http://metodportal.net>