

Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра загального землеробства

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ А. Кириченко

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 року

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва»**

спеціальність \_\_\_\_\_ 201 «Агрономія»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма \_\_\_\_\_ Агрономія

(назва освітньої програми)

Факультет \_\_\_\_\_ Агротехнічний

(назва інституту, факультету, відділення)

2023-2024 навчальний рік

Розробники: Ковальов Микола Миколайович, кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри загального землеробства

Протокол від “31”серпня\_2023 року № 1

Завідувач кафедри загального землеробства  
\_\_\_\_\_ (Мостіпан М.І.)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

Декан агротехнічного факультету  
\_\_\_\_\_ (Сало В.М.)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

©ЦНТУ, 2023 рік  
© Ковальов М.М., 2023рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС -3	Галузь знань <u>20. Аграрні науки та продовольство</u>	Обов'язкова навчальна дисципліна професійної підготовки	
Загальна кількість годин – 90	Спеціальність: <u>201 Агрономія</u> Освітня програма: <u>Агрономія</u>	Рік підготовки:	
		4 -й	4 -й
		Семестр	
		8-й	8 -й
Відсоток аудиторних годин денна форма – 44,44 Заочна форма – 6,67	Освітній рівень: перший бакалаврський	Лекції	
		24 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	Год.
		Лабораторні	
		16 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		20 год.	54 год.
Вид контролю:			
Екзамен (30 год)	Екзамен (30 год)		

Мова навчання українська

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою дисципліни** є формування знань та розуміння у вирощуванні, розмноженні сільськогосподарських культур та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції, а саме вивчення біологічних, технологічних та споживчих властивостей зерна та плодоовочевої продукції, як об'єктів зберігання та переробки. Оволодіння теоретичними основами регулювання фізіолого-біохімічних процесів під час зберігання і переробки рослинницької продукції в конкретній агрокліматичній зоні, а також оволодіння знаннями та розвиток творчого підходу, щодо технологій первинної переробки польових, овочевих та технічних культур і їх зберігання польових, овочевих та технічних культур.

**Завдання:** Вивчення якісного збереження і переробки продукції рослинництва. Забезпечення цілорічного харчування людини, тваринництва – кормами, галузям переробної промисловості – сировиною.

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу.

### **-загальні компетентності:**

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

### **-фахові:**

ФК 2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

### **Передумови для вивчення дисципліни:**

ПРН 6. Структурно логічна схема підготовки бакалавра.

ПРН 14. Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: Ботаніка, Рослинництво Землеробство, Фізіологія рослин.

Результати навчання:

Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;

Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

Тема 1. Наукові принципи зберігання продукції рослинництва.

Тема 2. Нормативні показники та вимоги до якості зерна.

Тема 3. Характеристика зернових мас, як об'єктів зберігання.

Тема 4. Фізіологічні властивості зернових мас та строки зберігання зерна.

Тема 5. Післязбиральна обробка і режими зберігання зернових мас.

Тема 6. Переробка зерна на борошно та технологія виробництва крупи.

Тема 7. Основи хлібопечення, зберігання хліба та боротьба з його втратами.

Тема 8. Особливості переробки олійних культур та якість отриманої продукції.

Тема 9. Властивості плодів, овочів і картоплі, як об'єктів зберігання.

Тема 10. Характеристика режимів та способів зберігання плодоовочевої продукції.

Тема 11. Зберігання картоплі, коренеплідних овочів та капусти.

Тема 12. Зберігання і консервування овочів і плодів.

#### 4 Структура навчальної дисципліни для денної форми

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	Усього	у тому числі			Усього	у тому числі		
		лекц.	лб.	с.р.		лекц.	лаб.	с.р.
Тема 1. Наукові принципи зберігання продукції рослинництва.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 2. Нормативні показники та вимоги до якості зерна	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 3. Характеристика зернових мас, як об'єктів зберігання.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 4. Фізіологічні властивості зернових мас та строки зберігання зерна.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 5. Післязбиральна обробка і режими зберігання зернових мас	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 6. Переробка зерна на борошно та технологія виробництва крупи.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 7. Основи хлібопечення, зберігання хліба та боротьба з його втратами	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 8. Особливості переробки олійних культур та якість отриманої продукції.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 9. Властивості плодів, овочів і картоплі, як об'єктів зберігання.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 10. Характеристика режимів та способів зберігання плодоовочевої продукції.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 11. Зберігання картоплі, коренеплідних овочів та капусти.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
Тема 12. Зберігання і консервування овочів і плодів.	7,5	2	1,33	4,2	7,5	0,33	0,17	7
<b>Усього годин за дисципліну</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>50</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>84</b>

## 5. Індивідуальні завдання

### 5.1. Підготовка рефератів:

1. Технологія збирання, післязбиральної обробки, зберігання, переробки зернових, бобових і олійних культур - пшениця, ячмінь, жито, горох, соняшник, соя. 2. Збирання, післязбиральна обробка, закладка на зберігання та переробка овочів та плодів – картопля, капуста, столові коренеплоди, яблука.

2. Підготовка презентацій: 1. «Зберігання зерна та насіння в сухому та охолодженому стані» 2. «Способи зберігання зернових мас» 3. «Технологія виробництва борошна, хліба, круп та олії»

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методика відбору проб і виділення наважок для аналізу зерна. Визначення вологості зерна в електричних сушильних шафах. Оцінка показників свіжості зерна	2
2	Методи визначення засміченості зерна зерною та смітцевою домішками. Встановлення зараженості зерна шкідниками хлібних запасів та зерен, які пошкоджені клопом шкідливою-черепашкою	2
3	Визначення натури зерна. Визначення типового складу пшениці та скловидності зерен. Визначення масової частки клейковини та її якості в зерні пшениці	2
4	Визначення хлібопекарських якостей та „сили” зерна пшениці. Визначення хлібопекарських якостей зерна м'якої пшениці методом пробних випічок. Оцінка якості борошна	2
5	Визначення якості картоплі	2
6	Визначення хвороб на плодах і овочах під час їх зберігання	2

7	Визначення ефективності зберігання та природні втрати плодоовочевої продукції та картоплі	2
8	Розрахунок потреби матеріалів для консервування плодоовочевої продукції	2
<b>Разом</b>		<b>16</b>

### 7. Самостійна робота для заочної форми

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	ТЕМА 1. Зміст курсу, зв'язок з іншими дисциплінами та роль галузі в народному господарстві.	0,74
2.	ТЕМА 2. Наукові принципи зберігання продукції рослинництва.	0,74
3.	ТЕМА 3. Вимоги до якості зерна.	0,74
4.	ТЕМА 4. Нормативні показники якості зерна.	0,74
5.	ТЕМА 5. Характеристика зернових мас, як об'єктів зберігання.	0,74
6.	ТЕМА 6. Засміченість зернової маси та технологічні властивості зерна.	0,74
7.	ТЕМА 7. Фізіологічні властивості зернових мас та строки зберігання зерна.	0,74
8.	ТЕМА 8. Післязбиральна обробка зернових мас.	0,74
9.	ТЕМА 9. Режими зберігання зерна і продуктів його переробки.	0,74
10.	ТЕМА 10. Організація приймання, обробки, розміщення, зберігання зерна різного цільового призначення.	0,74
11.	ТЕМА 11. Способи зберігання зернових мас.	0,74
12.	ТЕМА 12. Переробка зерна на борошно та загальна характеристика технологічного процесу переробки.	0,74
13.	ТЕМА 13. Технологія виробництва крупи.	0,74
14.	ТЕМА 14. Основи хлібопечення, зберігання хліба та боротьба з його втратами.	0,74
15.	ТЕМА 15. Особливості переробки олійних культур та якість отриманої продукції.	0,74
16.	ТЕМА 16. Умови і технологія зберігання та	0,74



	особливості переробки цукрових буряків.	
17	ТЕМА 17. Технологія первинної обробки і зберігання льону-довгунця.	0,74
18	ТЕМА 18. Технологія збирання, післязбиральна обробка та зберігання хмелю.	0,74
19	ТЕМА 19. Властивості плодів, овочів і картоплі, як об'єктів зберігання.	0,74
20	ТЕМА 20. Характеристика режимів та способів зберігання плодоовочевої продукції.	0,74
21	ТЕМА 21. Зберігання та післязбиральна обробка картоплі.	0,74
22	ТЕМА 22. Способи зберігання коренеплідних овочів та капусти.	0,74
23	ТЕМА 23. Технологія зберігання цибулинних, плодкових та зелених овочів.	0,74
24	ТЕМА 24. Консервування овочів і плодів.	0,74
25	ТЕМА 25. Характеристика принципів консервування плодів і овочів.	0,74
26	ТЕМА 26. Контроль виробництва і зберігання консервованої продукції.	0,74
27	ТЕМА 27. Технологія зберігання та приготування кормів.	0,74
<b>Разом</b>		<b>20</b>

## 8. Методи навчання

Лекційні заняття, лабораторні заняття, індивідуальна та самостійна робота студентів.

## 9. Критерії та засоби оцінювання

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: **екзамен**.

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) з дисципліни «ТЗППР» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою.

Для **екзамену** враховується сума рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається **60 балів**, і рейтингу з атестації (екзамен) – **40 балів**.

Критерії оцінки іспиту:

**оцінку «відмінно» (90-100 балів, А)** заслуговує здобувач, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

**оцінку «добре» (82-89 балів, В)** – заслуговує здобувач, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

**оцінку «добре» (74-81 бал, С)** заслуговує здобувач, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

**оцінку «задовільно» (64-73 бали, D)** – заслуговує здобувач, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

**оцінку «задовільно» (60-63 бали, E)** – заслуговує здобувач, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

**оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX)** – виставляється здобувачу, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

**оцінку «незадовільно» (35 балів, F)** – виставляється здобувачу, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувача протягом семестру.

### **Вимоги до письмової роботи (заочна форма навчання):**

Вивчення дисципліни передбачає обов'язкове виконання здобувачами вищої освіти заочної форми навчання письмової домашньої контрольної роботи за індивідуальним варіантом відповідно до порядкового номера здобувача вищої освіти за списком в навчальних журналах академгрупи. Завдання та вимоги до виконання контрольної містяться в Навчально-методичному комплексі.

### **Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **10. Методичне забезпечення**

Включає навчально-методичний комплекс з дисципліни, рекомендована обов'язкова та додаткова література, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання практичних робіт:

1. Технологія зберігання і первинної переробки продукції рослинництва : метод. рекомендації до викон. практ. робіт студ. стац. (заочної) форми навч. спец. 201 - Агрономія / [уклад. : В. П. Резніченко, Г. І. Корнічева] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. заг. землеробства. – Кропивницький : ЦНТУ, 2022. – 72 с.

## **11. Рекомендовані джерела інформації**

### **Основні:**

1 Радченко М. В., Глупак З. І., Данильченко О. М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва". Суми. 2019. 57 с.

2. Рожко І.С., Кулик Ю.В. Практикум з навчальної дисципліни «Стандартизація, управління якістю, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва». Частина перша: «Визначення якісних параметрів зерна». Львів, 2017. 68 с.

3. Рожко І.С., Кулик Ю.В. Практикум з навчальної дисципліни «Стандартизація, управління якістю, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва». Частина друга: «Післязбиральна обробка бульб картоплі та плодоовочевої продукції». Львів, 2017. 40 с.

4. Рожко І.С., Стефанюк С.В., Тарнавська Н.Р. Стандартизація, управління якістю, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. Методичні рекомендації для виконання розрахункових робіт студентами спеціальностей 201 «Агрономія» та 203 «Садівництво та виноградарство». Львів. 2016. 44 с.

5. Рожко І.С. Технології зберігання та переробки продукції рослинництва з основами стандартизації. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи студентами, які навчаються за ОП «Агрономія». Львів. 2020. 48 с.

6. Рожко І.С., Кулик Ю.В. Навчальний посібник з дисципліни «Стандартизація, управління якістю, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва». Частина перша: «Технологія зберігання зернових мас». Львів, 2018. 76 с.

7. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підруч. [ для студ. вищ. навч. закл.] / Н. М. Осокіна, Г. С. Гайдай. Умань: Уманське вид. поліграф. підпрво, 2005. 614 с

8. Рожко І.С., Решетило Л.І. Основи переробки зернових культур: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Растр-7», 2020. 108 с.

#### **Додаткові:**

9. Радченко М. В. Умови для зберігання зерна пшениці озимої. Вісник СНАУ, серія «Агрономія та біологія», випуск 9 (36). 2018. С. 49-53.

10. Подпряттов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. К. : Аграрна освіта, 2014. 393 с.

11. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин: Закон України від 18.05.2017 № 2042-VIII. Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>.

12. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація : підруч. / Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. – 2-ге вид., випр. і доп. Львів : Вид-во Національного ун-ту "Львівська політехніка", 2004. 559 с.

13. Ковальов М.М. Вплив параметрів кліматозабезпечення на вирощування мікрозелені в умовах плівкової теплиці. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Сільськогосподарські науки*. Вип. 126 Видавничий дім «Гельветика», 2022. С.153-162. [http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/126\\_2022/21.pdf](http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/126_2022/21.pdf)

14. Ковальов М. М., Щербина Є. В. Ефективність використання біопрепаратів для збільшення термінів зберігання ягід суниці садової *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Сільськогосподарські науки*. Вип.

131 Видавничий дім «Гельветика», 2023. С.280-289. [http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/131\\_2023/34.pdf](http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/131_2023/34.pdf)

15. Технологія зберігання і первинної переробки продукції рослинництва : метод. рекомендації до викон. практ. робіт студ. стац. (заочної) форми навч. спец. 201 - Агрономія / [уклад. : В. П. Резніченко, Г. І. Корнічева] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. заг. землеробства. – Кропивницький : ЦНТУ, 2022. – 72 с.

### 15. Інформаційні ресурси

Інформаційними ресурсами для вивчення дисципліни виступають:

1. Сайт дистанційної освіти ЦНТУ <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1231>
2. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського <https://library.kr.ua/>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Бібліотека Центральноукраїнського національного технічного університету <http://library.kntu.kr.ua/>
5. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>
6. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України <http://dnsgb.com.ua/>
7. Кафедра загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету <http://agro.kntu.kr.ua/>
8. Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/>
9. Бібліотека Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/members/login/>
10. База даних Scopus <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>
11. База даних Web of Science <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>
12. База даних Orcid <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
13. Департамент агропромислового розвитку Кіровоградської обласної державної військової адміністрації <https://apk.kr-admin.gov.ua/>