

Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ А. Кириченко
“ _____ ” _____ 20 року

ПРОЄКТ

РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«Стандартизація, технологія зберігання та переробки продукції
рослинництва»**

спеціальність _____ 201 «Агрономія»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма (и) _____ Агрономія _____

(назва освітньої програми)

Факультет _____ Агротехнічний _____

(назва інституту, факультету, відділення)

2026-2027 навчальний рік

Розробник: Ковальов Микола Миколайович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри загального землеробства

Протокол від “ ”....._20 року №

©ЦНТУ, 2023 рік

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 -5	Галузь знань <u>20. Аграрні науки та продовольство</u>	Обов'язковий освітній компонент професійної підготовки	
Загальна кількість годин – 150	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 – 40,0 Заочна форма – 6,7	Освітній рівень: перший бакалаврський рівень	Лекції	
		40 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		20 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		90 год.	140 год.
Вид контролю:			
екзамен	екзамен		

Мова навчання українська

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування знань та розумінь у вирощуванні, розмноженні сільськогосподарські культури 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.

1.1. Загальні компетентності

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

1.2. Фахові (ФК)

ФК2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

Передумови для вивчення дисципліни:

Структурно логічна схема підготовки бакалавра.

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: Ботаніка, Екологія за фаховим спрямуванням, Введення в спеціальність, Землеробство, Фізіологія рослин.

1.3. Результати навчання (РН):

ПРН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;

ПРН14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог;

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Сучасні тенденції розвитку стандартизації продукції рослинництва

Тема 2. Міжнародна стандартизація. Організаційні та методичні основи стандартизації в Україні.

Тема 3. Стандартизація і якість продукції рослинництва.

Тема 4. Стандартизація методів і засобів контролю якості продукції рослинництва.

Тема 5. Управління якістю продукції рослинництва

Тема 6. Стандартизація насіння с/г культур і садивного матеріалу

Тема 7. Застосування математичної статистики, теорії ймовірності, теорії ігор, статистичного аналізу

Тема 8. Поняття про ризики постачальника і споживача та помилки вимірювання.

Тема 9. Наукові принципи зберігання продукції рослинництва.

Тема 10. Нормативні показники та вимоги до якості зерна.

Тема 11. Характеристика зернових мас, як об'єктів зберігання.

Тема 12. Природні і фактичні втрати продукції та засоби боротьби з ними.

Тема 13. Після збиральна обробка і режими зберігання зернових мас.

Тема 14. Переробка зерна на борошно та технологія виробництва крупи.

Тема 15. Виробництво хліба, зберігання хліба та боротьба з його втратами.

Тема 16. Особливості переробки олійних культур та якість отриманої продукції.

Тема 17. Властивості плодів, овочів і картоплі, як об'єктів зберігання.

Тема 18. Сушіння і заморожування плодів і ягід

Тема 19. Зберігання картоплі, коренеплідних овочів та капусти.

Тема 20. Технологічні особливості консервування овочів і плодів.

3 Структура навчальної дисципліни для денної форми

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі усього				усього	у тому числі			
		л	лаб.	екз.	с.р.		л	лаб.	екз.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 1. Сучасні тенденції розвитку стандартизації продукції рослинництва	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 2. Міжнародна стандартизація. Організаційні та методичні основи стандартизації в Україні.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 3. Стандартизація і якість продукції рослинництва.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 4. Стандартизація методів і засобів контролю якості продукції рослинництва.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 5. Управління якістю продукції рослинництва	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 6. Стандартизація насіння с/г культур і садивного матеріалу	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 7. Застосування математичної статистики, теорії ймовірності, теорії ігор, статистичного аналізу	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 8. Поняття про ризики постачальника і споживача та помилки вимірювання.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 9. Наукові принципи зберігання продукції рослинництва.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 10. Нормативні показники та вимоги до якості зерна.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 11. Характеристика зернових мас, як об'єктів зберігання.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 12. Природні і фактичні втрати продукції та засоби боротьби з ними.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 13. Після збиральна обробка і режими зберігання зернових мас.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 14. Переробка зерна на борошно та технологія виробництва крупи.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 15. Виробництво хліба, зберігання хліба та боротьба з його втратами.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 16. Особливості переробки олійних культур та якість отриманої продукції.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 17. Властивості плодів, овочів і картоплі, як об'єктів зберігання.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 18. Сушіння і заморожування плодів і ягід	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 19. Зберігання картоплі, коренеплідних овочів та капусти.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Тема 20. Технологічні особливості консервування овочів і плодів.	7,5	2	1		3	7,5	0,3	0,2		5,5
Усього годин	150	40	20	30	60	150	6	4	30	110

4. Індивідуальні завдання

4.1. 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.

4.2. 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»

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Методика відбору проб і виділення наважок для аналізу зерна. Визначення вологості зерна в	2	0,2

	електричних сушильних шафах. Оцінка показників свіжості зерна		
2	Методи визначення засміченості зерна зерновою та смітцевою домішками. Встановлення зараженості зерна шкідниками хлібних запасів та зерен, які пошкоджені клопом шкідливою-черепашкою	2	0,2
3	Визначення природи зерна. Визначення типового складу пшениці та скловидності зерен. Визначення масової частки клейковини та її якості в зерні пшениці	2	0,2
4	Визначення хлібопекарських якостей та «сили» зерна пшениці. Визначення хлібопекарських якостей зерна м'якої пшениці методом пробних випічок. Оцінка якості борошна	2	0,2
5	Визначення якості картоплі	2	0,2
6	Визначення хвороб на плодах і овочах під час їх зберігання	2	0,2
7	Визначення ефективності зберігання та природні втрати плодоовочевої продукції та картоплі	2	0,2
8	Розрахунок потреби матеріалів для консервування плодоовочевої продукції	2	0,2
9	Оцінка якості тари і пакувального матеріалу.	2	0,2
10	Розрахунок при приготуванні розчинів харчової солі, цукру, оцтової кислоти.	2	0,2
Разом		20	4

6. Самостійна робота для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Наукові принципи зберігання продукції	5

	рослинництва.	
2.	Тема 2. Нормативні показники та вимоги до якості зерна.	5
3.	Тема 3. Характеристика зернових мас, як об'єктів зберігання.	5
4.	Тема 4. Фізіологічні властивості зернових мас та строки зберігання зерна.	5
5.	Тема 5. Післязбиральна обробка і режими зберігання зернових мас.	5
6.	Тема 6. Переробка зерна на борошно та технологія виробництва крупи.	5
7.	Тема 7. Основи хлібопечення, зберігання хліба та боротьба з його втратами.	5
8.	Тема 8. Особливості переробки олійних культур та якість отриманої продукції.	5
9.	Тема 9. Властивості плодів, овочів і картоплі, як об'єктів зберігання.	5
10.	Тема 10. Характеристика режимів та способів зберігання плодоовочевої продукції.	5
11.	Тема 11. Зберігання картоплі, коренеплідних овочів та капусти.	5
12.	Тема 12. Зберігання і консервування овочів і плодів.	5
Разом		60

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.	4,1
2.	ТЕМА 2. Наукові принципи зберігання продукції рослинництва.	4,1
3.	ТЕМА 3. Вимоги до якості зерна.	4,1
4.	ТЕМА 4. Нормативні показники якості зерна.	4,1
5.	ТЕМА 5. Характеристика зернових мас, як об'єктів зберігання.	4,1
6.	ТЕМА 6. Засміченість зернової маси та технологічні властивості зерна.	4,1
7.	ТЕМА 7. Фізіологічні властивості зернових мас та строки зберігання зерна.	4,1

8.	ТЕМА 8. Післязбиральна обробка зернових мас.	4,1
9.	ТЕМА 9. Режими зберігання зерна і продуктів його переробки.	4,1
10.	ТЕМА 10. Організація приймання, обробки, розміщення, зберігання зерна різного цільового призначення.	4,1
11.	ТЕМА 11. Способи зберігання зернових мас.	4,1
12.	ТЕМА 12. Переробка зерна на борошно та загальна характеристика технологічного процесу переробки.	4,1
13	ТЕМА 13. Технологія виробництва крупи.	4,1
14	ТЕМА 14. Основи хлібопечення, зберігання хліба та боротьба з його втратами.	4,1
15	ТЕМА 15. Особливості переробки олійних культур та якість отриманої продукції.	4,1
16	ТЕМА 16. Умови і технологія зберігання та особливості переробки цукрових буряків.	4,1
17	ТЕМА 17. Технологія первинної обробки і зберігання льону-довгунця.	4,1
18	ТЕМА 18. Технологія збирання, післязбиральна обробка та зберігання хмелю.	4,1
19	ТЕМА 19. Властивості плодів, овочів і картоплі, як об'єктів зберігання.	4,1
20	ТЕМА 20. Характеристика режимів та способів зберігання плодоовочевої продукції.	4,1
21	ТЕМА 21. Зберігання та післязбиральна обробка картоплі.	4,1
22	ТЕМА 22. Способи зберігання коренеплідних овочів та капусти.	4,1
23	ТЕМА 23. Технологія зберігання цибулинних, плодових та зелених овочів.	4,1
24	ТЕМА 24. Консервування овочів і плодів.	4,1
25	ТЕМА 25. Характеристика принципів консервування плодів і овочів.	4,1
26	ТЕМА 26. Контроль виробництва і зберігання консервованої продукції.	4,1
27	ТЕМА 27. Технологія зберігання та приготування кормів.	4,1
Разом		110

7. Методи навчання

Лекційні заняття, практичні заняття, індивідуальна та самостійна робота здобувачів.

8. Критерії та засоби оцінювання

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 студента протягом семестру.

Критерії оцінки заліку:

-«**зараховано**» – здобувач має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.

- «**незараховано**» – здобувач має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

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

9. Методичне забезпечення

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

10. 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

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

11. 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.nbu.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 адміністрації
<https://apk.kr-admin.gov.ua/>