ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра рослинництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____професор Володимир ГАНГУР

«02» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

освітньо-професійна програма Агрономія
спеціальність 201 Агрономія
галузь знань 20 – Аграрні науки і продовольство
освітній ступінь Бакалавр
факультет / інститут Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Полтава

2024-2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «**Технологія зберігання та переробка продукції рослинництва**» для здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою Агрономія спеціальності 201 Агрономія.

Мова викладання – державна.

Розробник: Бараболя Ольга Валеріївна, доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

«2» вересня 2024 р. Ольга БАРАБОЛЯ

Схвалено на засіданні кафедри рослинництва

Протокол від «2» вересня 2024 р. № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Агрономія

«2» вересня 2024 р. Віктор ЛЯШЕНКО

Схвалено головою з ради якості вищої освіти

спеціальності «Агрономія» Валентина ОНІПКО

протокол від «2» вересня 2024 р. № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	150	150
Кількість кредитів	5	5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача (обов’язкова чи вибіркова)	Обов'язкова	
Рік навчання (курс)	4 201 Абд_2021	4 201 Абз_ 2021
Семестр	8	7
Лекції (годин)	24	6
Лабораторні (годин)	26	10
Самостійна робота (годин)	100	134
в т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота), годин	-	34
Форма семестрового контролю	екзамен	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Сформувати у здобувачів вищої освіти знання наукових основ технології зберігання та переробки продукції рослинництва, шляхів оцінки якості зерна, плодів та овочів та вміння визначати якісний склад зерна різних сільськогосподарських культур для використання у борошномельному виробництві, хлібопечінні, консервуванні та зберіганні та іншій переробній промисловості,навчити класифікувати сільськогосподарські культури за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних способів для подальшої переробки та зберігання, обґрунтувати наукові основи фізіологічних процесів зерна для розв’язання виробничих технологічних завдань, розвивати самостійне мислення з професійних питань, реалізувати здобуті знання на практиці.

3. Передумови вивчення навчальної дисципліни

Перелік навчальних дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми Агрономія: ботаніка, фізіологія рослин, ентомологія, генетика, плодівництво, овочівництво.

4. Компетентності

Інтегральна компетентність: 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

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.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища

Фахові

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

ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач

Результати навчання

РН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

РН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання *(визначений освітньою програмою)*	**Очікувані результати навчання навчальної дисципліни**
РН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.	- знати виробничі проблеми зберігання та переробки продукції рослинництва, відповідно до зональних умов; - описувати особливості використання елементів сучасних технологій зберігання та переробки сільськогосподарської продукції;

	- оцінювати застосування науковотехнічних досягнень за ведення виробництва відповідно до зональних вимог - впроваджувати сучасні науковотехнічні досягнення зберігання та переробки сільськогосподарських культур; - обгрунтовувати застосування сучасних науково- технічних досягнень в процесі зберігання та переробки.
РН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.	- знати сучасні виробничі процеси зберіганя та переробка сільськогосподарської продукції з урахуванням особливостей сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; - пояснювати економічну ефективність вирощування, зберігання та переробки сільськогосподарських культур за рахунок удосконалення робочих процесів; - аналізувати економічну доцільність зберігання та переробки сільськогосподарських культур за впровадження сучасних технологій; - планувати елементи технологій зберігання та переробки продукції рослинництва з урахуванням конкретних відповідних вимог.

6 . Методи навчання і викладання

Словесні (лекція, розповідь, пояснення, бесіда), наочні (ілюстрування, спостереження), практичні (лабораторна робота, робота з навчально-методичною літературою), компютерні і мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання).

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Наукові принципи зберігання і консервування продукції рослинництва. Забезпечення сталого галузевого та регіонального розвитку.

Біохімічні процеси; Біоз; Анабіоз; Абіоз. Правильна побудова та організація технологічного процесу. Урахування фізичних, фізіологічних, біохімічних і технологічних властивостей продукції рослинництва. Сприяти сталому розвитку агропромислового комплексу.

Тема 2. Фізико- хімічні властивості зерна.

Структурно – механічні властивості зерна. Фізичні властивості – форма, розмір, питома маса, аеродинамічні властивості. Склоподібність яка характеризує внутрішню будову зерна. Крупність зерна, лінійні розміри.

Білкові речовини, крохмаль, клітковина, пентозани, слизі та інші високо-молекулярні вуглеводи. жири, інші ліпіди, розчинні в жирах пігменти, каротиноїди, хлорофіл, жиророзчинні вітаміни, цукри, вільні амінокислоти, білки, альбуміни, фосфати.

Тема 3. Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання.

Очищення зернових мас від домішок. очищення за геометричними і аеродинамічних відмінностями. Сушіння зерна. Повітряно – сонячне сушіння. Штучне сушіння в сушарках.

Тема 4. Фізіологічні процеси, що відбуваються в зернових масах під час зберігання.

Зернова маса - визначення. Післязбиральне достигання зерна під час зберігання. Процеси, які відбуваються в зерновій масі внаслідок життєдіяльності живих компонентів, що входять до її складу.

Тема 5. Склад зернової маси і її фізичні властивості.

Зернова маса, культура, сумішка, партія. Визначення засміченності зерна смітними та зерновими домішками. Фізичні властивості зернової маси. Дихання, самозігрівання зерна залежно від умов зберігання та вплив даного явища на фізичні властивості зернової маси.

Тема 6. Режими і способи зберігання зернових мас.

Зберігання сухих зернових мас. Зберігання зернових мас в охолодженому стані (принцип термоанабіозу). Зберігання зернових мас без доступу повітря (аноксианабіоз). Зберігання зерна в грунті. Хімічне консервування зернових мас. Променева стерилізація. Класифікація способів зберігання.

Тема 7. Ознаки свіжості і дефектності зерна.

Свіжість зерна характеризується його кольором, блиском, запахом і смаком. Усі ці показники визначаються органолептично (сенсорно) і дають уявлення про добротність і здоров`я зерна. Вони є обов`язковими для оцінки якості будь-якої партії зерна.

Тема 8. Основи технології переробки зернових.

Технологія розмелювання зерна. Виробництво круп. Виробництво макаронних виробів. Випічка хліба. Виготовлення олії. Вимоги до помелів

зернових культур, виготовлення крупи, випічки хліба. Якість борошна, крупи, макаронних виробів, хліба, олії. Зберігання борошна , крупи, макаронних виробів, хліба, олії.

Тема 9. Зберігання картоплі, овочів, плодів і ягід.

Хімічний склад картоплі, овочів і плодів. Фізичні властивості картоплі, овочів і плодів. Фізіологічні та біохімічні процеси, що відбуваються в продукції під час зберігання. Мікроорганізми та мікробіологічні процеси, що відбуваються в картоплі, плодах і овочах під час зберігання. Режими зберігання.

Тема 10. Основи технології переробки картоплі, овочів, плодів і ягід.

Вимоги переробної промисловості до якості сировини. Класифікація методів і способів переробки та види продукції. Якість і схоронність картоплі, плодів і овочів значною мірою залежать від строків збирання і тривалості вегетаційного періоду.

Фізичні методи консервування – сушіння, консервування холодом. Хімічні методи консервування – сульфітація плодів і ягід, консервування кислотами та цукром. Біохімічні методи консервування. Консервування тепловою стерилізацією.

Тема 11. Вимоги переробної промисловості до якості сировини

Вимоги до сировини, призначеної для переробки. зовнішній вигляд, ступень механічних пошкоджень плодів та овочів, що йдуть на виробництво соків і пюреподібних продуктів, пред’являються невисокі вимоги.

Тема 12. Фізичні та хімічні методи консервування. Біохімічні методи консервування та методи теплової стерилізації.

До фізичних методів відносять сушіння, тобто зневоднення, і термічні методи консервування, тобто використання знижених температур для зберігання, заморожування і обробки високими температурами. для хімічних методів консервування використовують різноманітні речовини – цукор, спирт, кухонну сіль, оцтову кислоту і антисептики.

До біохімічних методів відносять соління, квашення, мочіння, коли в наслідок молочнокислого бродіння накопичується молочна кислота, а також виноробство, основане на спиртовому бродінні.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма 201 А_бд_2021				заочна форма 201 А_бз_2021			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л.	лаб.	с.р		л.	лаб.	с.р
Тема 1. Наукові принципи зберігання і консервування продукції рослинництва	10	2	-	8	10	2	-	8
Тема 2. Фізико-хімічні властивості зерна	12	2	2	8	12	2	2	8
Тема 3. Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання.	12	2	2	8	12	2	2	8
Тема 4. Фізіологічні процеси, що відбуваються в зернових масах під час зберігання.	12	2	2	8	8	-	-	8
Тема 5. Склад зернової маси і її фізичні властивості.	12	2	2	8	8	-	-	8
Тема 6. Режими і способи зберігання.	12	2	2	8	10	-	2	8
Тема 7. Ознаки свіжості і дефектності зерна.	12	2	4	8	10	-	2	8
Тема 8. Основи технології переробки зернових.	12	2	2	8	8	-	-	8
Тема 9. Зберігання картоплі, овочів, плодів і ягід.	12	2	2	8	8	-	-	8
Тема 10. Основи технології переробки картоплі, овочів, плодів і ягід.	11	2	2	8	8	-	-	8
Тема 11. Вимоги переробної промисловості до якості сировини.	11	2	2	8	8	-	-	8
Тема 12. Фізичні та хімічні методи консервування. Біохімічні методи консервування та методи теплової стерилізації.	11	2	4	12	14	-	2	12
Індивідуальне завдання (контрольна робота)	-	-	-	-	34	-	-	34
Усього годин	**150**	**24**	**26**	**100**	**150**	**6**	**10**	**134**

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма 201 Абд_ 2021	заочна форма 201 Абз_2021
	Тема 2. Фізико-хіміхчні властивості зерна		
1	Відбір проб, підготовка середнього зразка зерна для аналізу	2	2
	Тема 3. Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання.		
2	Визначення маси 1000 зерен та натури зерна	2	2
	Тема 4. Фізіологічні процеси, що відбуваються в зернових масах під час зберігання.		
3	Визначення склоподібності зерна	2	
	Тема 5. Склад зернової маси і її фізичні властивості.		
4	Визначення засміченості зерна	2	
	Тема 6. Режими і способи зберігання.		
5	Визначення вологості зерна	2	2
	Тема 7. Ознаки свіжості і дефектності зерна.		
6	Визначення кількості та якості клейковини в зерні пшениці	2	2
	Тема 8. Основи технології переробки зернових.		
7	Розрахунки за зерно	2	
	Тема 9. Зберігання картоплі, овочів, плодів і ягід.		
8	Товарна оцінка якості свіжих плодів та овочів	2	
	Тема 10. Основи технології переробки картоплі, овочів, плодів і ягід.		
9	Визначення якості бульб картоплі	2	
	Тема 11. Вимоги переробної промисловості до якості сировини.		
10	Визначення якості хліба, хлібобулочних виробів	2	
	Тема 12. Фізичні та хімічні методи консервування		
11	Якість ферментованих огірків	2	
	Тема 13. Біохімічні методи консервування та методи теплової стерилізації.		
12	Консервування за допомогою цукру	4	2
Разом		**26**	**10**

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин	
	денна форма 201 А_бд_2021	заочна форма А_бз_2021
Тема 1. Наукові принципи зберігання і консервування продукції рослинництва	8	8
Тема 2. Фізико-хіміхчні властивості зерна	8	8

Тема 3. Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання.	8	8
Тема 4. Фізіологічні процеси, що відбуваються в зернових масах під час зберігання.	8	8
Тема 5. Склад зернової маси і її фізичні властивості.	8	8
Тема 6. Режими і способи зберігання.	8	8
Тема 7. Ознаки свіжості і дефектності зерна.	8	8
Тема 8. Основи технології переробки зернових.	8	8
Тема 9. Зберігання картоплі, овочів, плодів і ягід.	8	8
Тема 10. Основи технології переробки картоплі, овочів, плодів і ягід.	8	8
Тема 11. Вимоги переробної промисловості до якості сировини	8	8
Тема 12. Фізичні та хімічні методи консервування. Біохімічні методи консервування та методи теплової стерилізації	12	12
Разом	**100**	**100**

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного напряму роботи передбачається шляхом виконання індивідуального навчального завдання, яке виконується здобувачем вищої освіти заочної форми навчання в позаудиторний час у вигляді контрольної роботи.

11. Оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання.

Одним із обов’язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Забезпечення об’єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру та достовірної фіксації результатів оцінювання у журналі обліку аудиторної навчальної роботи.

Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання / результатів навчання
РН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.	Поточний контроль: опитування, виконання лабораторних робіт, завдання самостійної роботи, написання контрольної роботи (здобувачами заочної форми навчання) Семестровий контроль: екзамен
РН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.	

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно навчального плану: екзамен.

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				**Разом**
	опитування	виконання лаб.робіт та їх захист	виконання завд. сам. роб.	екзамен	
Тема 1. Наукові принципи зберігання і консервування продукції рослинництва	1	-	1		2
Тема 2. Фізико-хіміхні властивості зерна	1	5	1		7
Тема 3. Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання.	1	5	1		7
Тема 4. Фізіологічні процеси, що відбуваються в зернових масах під час зберігання.	1	5	1		7
Тема 5. Склад зернової маси і її фізичні властивості.	1	5	1		7
Тема 6. Режими і способи зберігання.	1	5	1		7
Тема 7. Ознаки свіжості і дефектності зерна.	1	5	1		7
Тема 8. Основи технології переробки зернових.	1	5	1		7

Тема 9. Зберігання картоплі, овочів, плодів і ягід	1	5	1		7
Тема 10. Основи технології переробки картоплі, овочів, плодів і ягід.	1	5	1		7
Тема 11. Вимоги переробної промисловості до якості сировини	1	5	1		7
Тема 12. Фізичні та хімічні методи консервування. Біохімічні методи консервування та методи теплової стерилізації	1	5	2		8
екзамен					20
всього	12	55	13	20	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

(заочна форма здобуття освіти)

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				**Разом** всього
	Лаб. робота	Самост. роб.	Контрольна робота	екзамен	
Тема 1. Наукові принципи зберігання і консервування продукції рослинництва	-	3			3
Тема 2. Фізико-хіміхчні властивості зерна	5	3			8
Тема 3. Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання.	5	3			8
Тема 4. Фізіологічні процеси, що відбуваються в зернових масах під час зберігання.	-	3			3
Тема 5. Склад зернової маси і її фізичні властивості.	-	4			4
Тема 6. Режими і способи зберігання.	5	3			8
Тема 7. Ознаки свіжості і дефектності зерна.	5	4			9
Тема 8. Основи технології переробки зернових.	-	3			3
Тема 9. Зберігання картоплі, овочів, плодів і ягід	-	3			3
Тема 10. Основи технології переробки картоплі, овочів, плодів і ягід.	-	3			3
Тема 11. Вимоги переробної промисловості до якості сировини	-	4			4
Тема 12. Фізичні та хімічні методи консервування. Біохімічні методи консервування та методи теплової стерилізації	5	4			9
Контрольна робота			15		15
екзамен					20
всього	25	40	15	20	100

Шкала та критерії оцінювання опитування

(денна форма здобуття освіти)

Кількість балів	Критерії оцінювання
1	надана повна змістовна відповідь; на високому рівні демонструє знання з оцінки якості зерна пшениці для використання в борошномельному виробництві, уміння визначати видовий склад зерна для подальшої переробки на борошно, здатність класифікувати зерно за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних заходів, застосовувати знання з наукових основ фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних завдань, реалізувати здобуті знання на практиці.
0	відсутня відповідь та не засвоєний матеріал, не виявлено базових знань з навчальної дисципліни

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на лабораторних заняттях

(денна та заочна форма здобуття освіти)

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	виконано завдання лабораторного заняття та надано повну змістовну відповідь на контрольні запитання, на високому рівні демонструє знання з оцінки якості зерна пшениці, жита та тритикале для використання в борошномельному виробництві, уміння визначати якість зерна для подальшої переробки на борошно, здатність класифікувати зерно за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних заходів, застосовувати знання з наукових основ фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних завдань, реалізувати здобуті знання на практиці.
4	виконано завдання лабораторного заняття та надано неповну відповідь на контрольні запитання, на достатньому рівні демонструє знання з оцінки якості зерна пшениці, жита та тритікале для використання в борошномельному виробництві, уміння визначати видовий склад зерна для подальшої переробки на борошно, здатність класифікувати зерно за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних заходів, застосовувати знання з наукових основ фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних завдань, реалізувати здобуті знання на практиці.
3	виконано завдання лабораторного заняття та надано неповну відповідь на контрольні запитання із помилками, на середньому рівні демонструє знання з оцінки якості зерна сільськогосподарських культур для використання в борошномельному виробництві, уміння визначати видовий склад зерна для подальшої переробки на борошно, здатність класифікувати зерно за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних заходів, застосовувати знання з наукових основ фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних завдань, реалізувати здобуті знання на практиці.
2	виконав завдання лабораторного заняття та надано коротку відповідь на деякі контрольні запитання, на середньому рівні демонструє знання з

	оцінки якості зерна сільськогосподарських культур для використання в борошномельному виробництві, уміння визначати видовий склад зерна для подальшої переробки на борошно, здатність класифікувати зерно за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних заходів, застосовувати знання з наукових основ фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних завдань, реалізувати здобуті знання на практиці.
1	не повністю виконано завдання лабораторного заняття, на недостатньому рівні демонструє знання з оцінки якості зерна сільськогосподарських культур для використання в борошномельному виробництві, уміння визначати видовий склад зерна для подальшої переробки на борошно, здатність класифікувати зерно за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних заходів, застосовувати знання з наукових основ фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних завдань, реалізувати здобуті знання на практиці.
0	не виконано завдання лабораторного заняття, відсутні базові знання з навчальної дисципліни

Шкала та критерії оцінювання самостійної роботи

(денна та заочна форма здобуття освіти)

Кількість балів	Критерії оцінювання
1	повністю виконано завдання самостійної роботи, на високому рівні демонструє знання з оцінки якості зерна сільськогосподарських культур для використання в борошномельному виробництві, уміння визначати видовий склад зерна для подальшої переробки на борошно, здатність класифікувати зерно за морфологічними ознаками з урахуванням сучасних екологічно безпечних заходів, застосовувати знання з наукових основ фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних завдань, реалізувати здобуті знання на практиці.
0	не виконано завдання самостійної роботи, відсутні базові знання з навчальної дисципліни

Шкала та критерії оцінювання виконання контрольної роботи

(заочна форма здобуття освіти)

Кількість балів	Критерії оцінювання
1-3	теоретичні питання розкриті частково, здобувач вищої освіти не продемонстрував логічно структуровані знання, здатність порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії, демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в технології зберігання та переробки продукції рослинництва, оперативного вирішення виробничих

	проблем, що свідчить про його про низький рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання; під час співбесіди здобувач показав досить низький рівень теоретичних знань, що дає можливість оцінити формування його компетентностей та отримання програмних результатів навчання за мінімальним критерієм
4-6	теоретичні питання розкриті в середній мірі, здобувач вищої освіти проявив посередні частково структуровані знання, незначну здатність порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії та демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в технології зберігання та переробки продукції рослинництва, що свідчить про його посередній рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання; під час співбесіди здобувач показав досить низький рівень теоретичних знань, що дає можливість оцінити формування його компетентностей та отримання програмних результатів навчання за низьким критерієм
7-9	теоретичні питання розкрито вище середнього, здобувач вищої освіти проявив певні достатньо структуровані знання, наявна здатність порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії, демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в технології зберігання та переробки продукції рослинництва, що свідчить про його достатній рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання; під час співбесіди здобувач показав середній рівень теоретичних знань, що дає можливість оцінити формування його компетентностей та отримання програмних результатів навчання за середнім критерієм
10-12	теоретичні питання розкриті вище достатнього рівня, але є незначні неточності, здобувач вищої освіти проявив глибокі логічно структуровані знання, здатність порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії, демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в технології зберігання та переробки продукції рослинництва, що свідчить про його достатній рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання; під час співбесіди здобувач підтвердив достатній рівень своїх теоретичних знань
13-15	теоретичні питання розкриті повністю, здобувач вищої освіти проявив глибокі, змістовні логічно структуровані знання, високу здатність порівнювати та оцінювати сучасні науково-

	технічні досягнення у галузі агрономії, демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в технології зберігання та переробки продукції рослинництва, що свідчить про його високий рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання; під час співбесіди здобувач показав всебічні, систематичні і глибокі знання матеріалу; контрольна робота оформлена у повній відповідності до методичних вказівок і добре ілюстрована різними допоміжними матеріалами, що дає можливість її оцінити за критерієм вищого рівня

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (форма семестрового контролю - екзамен)

Вид заняття	Бали	Критерії оцінювання
	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	1	надана коротка відповідь на теоретичне питання на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об’єктів, що свідчить про фрагментарне досягнення результатів навчання.
	2	відповідь частково розкриває базові знання з теоретичного питання та з окремими поняттями стосовно наукових основ зберігання та переробки продукції рослинництва; під час відповіді не завжди виявляється вміння висловлювати думки, лише зрідка дає відповіді стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у зберіганні та переробці продукції рослинництва для їх подальшого застосування на практиці; зрідка бере участь в обговореннях та частково
для 1-го теоретичного питання		аналізує і оцінює ризики, пов’язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у зберіганні та переробки продукції рослинництва

	3	відповідь розкриває базові знання з теоретичного питання, але з істотними прогалинами стосовно наукових основ ведення зберігання та переробки продукції рослинництва; під час відповіді виявляється вміння висловлювати думки, але з частими помилками стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у зберіганні та переробці продукції рослинництва для їх подальшого застосування на практиці; обмежена участь в обговореннях та з недостатньою активністю оцінює ризики, пов’язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у зберіганні та переробці продукції рослинництва
	4	відповідь розкриває основні знання концепцій і принципів наукових основ зберігання та переробки продукції рослинництва; вміння висловлювати свої думки, зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію, добирати аргументи для підтвердження думок, але з деякими неточностями стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у зберіганні та переробці продукції рослинництва, для їх подальшого застосування на практиці; бере участь в обговореннях, проте з недостатньою активністю оцінює ризики, пов’язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у зберіганні та переробці продукції рослинництва
	5	Питання розкрито повністю, відповідь містить глибоке знання і розуміння основних базових елементів технології зберігання та переробки продукції рослинництва, зокрема теоретичних основ і практичних аспектів; здатність знаходити, аналізувати та опрацьовувати необхідну інформацію, вміло використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях; під час відповіді

		активна участь в обговореннях, надання конструктивних коментарів стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у зберіганні та переробці продукції рослинництва для їх подальшого застосування на практиці; відповідь у повній мірі розкриває здатність аналізувати і оцінювати ризики, пов’язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у зберіганні та переробці продукції рослинництва.
для 2-го теоретичного питання	**0**	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити формування компетентностей і питання досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	1	надана коротка відповідь на теоретичне питання на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об’єктів, що свідчить про фрагментарне досягнення результатів навчання.
	2	відповідь частково розкриває базові знання з теоретичного питання та з окремими поняттями стосовно наукових основ технології зберігання та переробки продукції рослинництва; під час відповіді не завжди виявляється вміння висловлювати думки, лише зрідка дає відповіді стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у переробці продукції рослинництва для їх подальшого застосування на практиці; зрідка бере участь в обговореннях та частково аналізує і оцінює ризики, пов’язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у зберіганні та переробці продукції рослинництва

	3	відповідь розкриває базові знання з теоретичного питання, але з істотними прогалинами стосовно наукових основ ведення зберігання та переробки продукції рослинництва; під час відповіді виявляється вміння висловлювати думки, але з частими помилками стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у переробці продукції рослинництва для їх подальшого застосування на практиці; обмежена участь в обговореннях
		та з недостатньою активністю оцінює ризики, пов’язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у технології зберігання та переробці продукції рослинництва
	4	відповідь розкриває основні знання концепцій і принципів наукових основ технології зберігання та переробки продукції рослинництва; вміння висловлювати свої думки, зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію, добирати аргументи для підтвердження думок, але з деякими неточностями стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у переробці продукції рослинництва, для їх подальшого застосування на практиці; бере участь в обговореннях, проте з недостатньою активністю оцінює ризики, пов’язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у технології зберігання та переробці продукції рослинництва

	5	питання розкрито повністю, відповідь містить глибоке знання і розуміння основних базових елементів технології зберігання та переробки продукції рослинництва, зокрема теоретичних основ і практичних аспектів; здатність знаходити, аналізувати та опрацьовувати необхідну інформацію, вміло використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях; під час відповіді активна участь в обговореннях, надання конструктивних коментарів стосовно сучасних наукових досягнень і технологій у переробці продукції рослинництва для їх подальшого застосування на практиці; відповідь у повній мірі розкриває здатність аналізувати і оцінювати ризики, пов'язані з впровадженням нових технологій або методів розв'язання конкретних проблем у зберіганні та переробці продукції рослинництва
	0	відсутність розв'язання практичної ситуації, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
для практичного питання	**1-2**	вирішення практичної ситуації показує поверхневе знання теми, часткове розуміння емпіричних аспектів в зберіганні та переробці продукції рослинництва; труднощі у формулюванні думок; слабка аргументація, що свідчить про нерозуміння матеріалу
	3-4	вирішення практичної ситуації частково розкриває базові знання з теми та окремі аспекти стосовно наукових основ зберігання та переробки продукції рослинництва; лише зрідка виявляється вміння висловлювати думки; участь в обговореннях обмежена; аргументація позицій щодо практичних ситуацій відсутня або нечітка

	5-6	вирішення практичної ситуації демонструє основні знання концепцій наукових основ зберігання та переробки продукції рослинництва; вміє висловлювати думки, але допускає деякі неточності; участь в обговореннях присутня, проте недостатня; відповідь частково розкриває питання коригування системи ведення переробки продукції рослинництва
	7-8	вирішення практичної ситуації виконано з незначними помилками; відповідь містить глибоке усвідомлення основних концепцій і принципів наукових основ зберігання та переробки продукції рослинництва; демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання з різних аспектів переробки продукції рослинництва, активну участь в обговореннях з конструктивними коментарями; відповідь добре розкриває питання ведення зберігання та переробки продукції рослинництва з акцентом на практичне застосування.
	9-10	розв'язок практичної ситуації виконано правильно, сформовані висновки, які свідчать про високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання; відповідь демонструє винятковe усвідомлення концепцій і принципів наукових основ

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, необхідного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечує науководослідна лабораторія ім. Г.П. Жемели кафедри рослинництва.

13. Політика навчальної дисципліни

- *щодо термінів виконання та перескладання: н*авчальні завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін відповідно розкладу. Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» (https://bitly.ws/SUfG) та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ» (https://bitly.ws/TuYe). Відповідно до локальної нормативної бази

повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії, котра формується деканом факультету, за участю кафедри, відповідальної за реалізацію ОК. Оцінка, яка отримана в результаті другого повторного складання екзамену є остаточною. Складання екзамену для підвищення позитивної оцінки з навчальної дисципліни здійснюється тільки один раз на підставі заяви студента.

- *щодо академічної доброчесності:* здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті.
- *щодо відвідування занять:* Не дозволяються пропуски занять із неповажних причин. Здобувачі освіти мають брати активну участь під час проведення занять, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи, що є допуском до семестрового контролю. В умовах впровадження дистанційної форми навчання за наявності об’єктивних причин (наприклад, лікарняні, індивідуальний графік, знаходження на карантині тощо) та за узгодженням з викладачем, освоєння навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти може здійснюватися самостійно, на засадах академічної доброчесності, при цьому здобувач має звітувати через електронну пошту, або через систему дистанційного навчання lms moodle про стан виконання завдань.
- *щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:* Для визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті за освітнім компонентом, здобувач вищої освіти звертається із заявою до директора навчально-наукового інституту. Визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті за освітнім компонентом відбувається на платформах Prometheus, Coursera, AgriAcademy. Визнання результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті, здійснює Комісія шляхом проведення співбесіди або контрольного заходу. У разі наявності оцінки у документах, які підтверджують результати навчання, зі здобувачем вищої освіти проводять співбесіду, у разі відсутності оцінки – контрольний захід. Результати навчання, здобуті у неформальній / інформальній освіті, перезараховуються як оцінка семестрового контролю (залік) із освітнього компонента відповідно до шкали та критеріїв оцінювання, затверджених в Університеті. Здобувач вищої освіти звільняється від опанування перезарахованого освітнього компонента у наступному семестрі.
- *щодо оскарження результатів оцінювання:* Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі незгоди із отриманою оцінкою, а також у випадку неможливості спільного врегулювання ситуації, здобувач вищої освіти має право оскаржити

результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. У цьому випадку здобувач подає апеляційну заяву на ім'я ректора. Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті». Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ (https://www.pdau.edu.ua/content/polozhennyapro-osvitnyu-diyalnist).

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Подпрятов Г.І., Завадська О.В., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: Підручник . К.: ФОП Ямчинський О.В.2023. 844 с.
2. Подпрятов Г.І., Бобер А.В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва. Навчальний посібник. – К.: НУБіП України, 2024. – 650 с.
3. Подпрятов Г.І., Бобер А.В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва. Навчальний посібник. – К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. – 492 с.
4. Подпрятов Г.І., Бобер А.В., Ящук Технохімічний контроль продукції рослинництва: Підручник. – К.: ФОП Ямчинський О.В. 2022. – 790 с.
5. Подпрятов Г.І., Завадська О.В., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: Підручник . К.: ФОП Ямчинський О.В.2023. 844 с.
6. Жигунов Д. О., Волошенко О. С., Брославцева І. В. Технологія та оцінка якості зернових продуктів. Монографія. Олді+. 2021. 364 с.
7. Енергетичні та сировинні рослині ресурси. Навчальний посібник / С. М. Каленська. К.: ТОВ «Центр поліграфії «Компринт». 2022. 322 с.
8. Каленська С. М., Дмитришак М. Я. Мокрієнко В. А. Зернові та зернобобові культури. Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ". 2020. 366 с.

Допоміжні

1. Державні стандарти на сільськогосподарську продукцію (зернові, бобові, круп'яні, олійні культури).
2. Якість та облік зерна за приймання, оброблення і зберігання: навч. посіб./Н. М. Осокіна та ін. – К.: ТОВ «ТРОПЕА», 2021. – 456 с.: іл.

3. Бараболя О.В., Кириченко Д. В. Перспективні технології зберігання зерна під час надзвичайних ситуацій. Вісник ПДАУ. 2022. № 4 С 25-32 **doi: 10.31210/visnyk2022.04.01**

4. Бараболя О.В. Виробництво та продаж якісної та безпечної харчової продукції. Матеріали 1 Міжнародної науково-практичної конференції (заочна форма) "Якість та безпечність продукції у внутрішній та зовнішній торгівлі й торговельне підприємництво: сучасні вектори розвитку і перспективи". ПДАУ, 15 лютого 2022 року 7-9 С.

5. Бараболя О.В., Татарко Ю.В., Олефір О.А. Вплив якісних показників зерна пшениці озимої на хлібопекарські властивості борошна Міжнародний науковий журнал"SWorld Journal" Болгарія, Issue №7. Part3 March 2021 С. 68-76 DOI: 10.30888/2663-5712.2021-07-03-004

6. Чайка Т. О., Бараболя О. В. Вплив пошкодження зерна пшениці озимої клопом шкідлива черепашка на її врожайність та якість зерна. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2022. № 2. С. 135–141 doi: 10.31210/visnyk2022.02.16

Інформаційні ресурси

1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України – dir@dnsgb.kiev.ua
2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського – nlu@csl.freenet.kiev.ua
3. Prometheus – український МООС, що дає змогу безкоштовно створювати онлайн-курси за умови якісного та відповідного до цінностей ресурсу контенту. https://prometheus.org.ua/
4. AgriAcademy – унікальна освітня платформа української агробізнес-спільноти пропонує актуальні агрознання на безоплатних онлайн-курсах від кращих викладачів світу та України. https://agriacademy.org/courses-catalog/