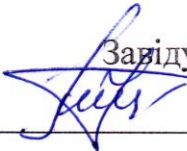


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра рослинництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

 Завідувач кафедри, професор
/ Володимир ГАНГУР

«02» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

РОСЛИННИЦТВО

освітньо-професійна програма Агрономія

спеціальність 201 Агрономія

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

освітній ступінь Бакалавр

навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

ПОЛТАВА

2027 – 2028 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни Рослинництво для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Агрономія спеціальності 201 Агрономія.

Мова викладання – державна.

Розробники:

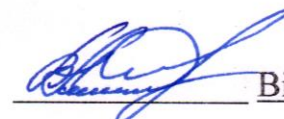
професор кафедри рослинництва кандидат с.-г. наук, професор

«02» вересня 2024 р.

 Олександр КУЦЕНКО

доцент кафедри рослинництва, кандидат с.-г. наук, доцент

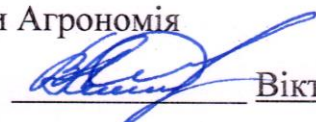
«02» вересня 2024 р.

 Віктор ЛЯШЕНКО

Схвалено на засіданні кафедри рослинництва
протокол від «02» вересня 2024 року № 1

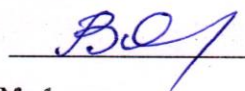
Погоджено гарантом освітньої програми Агрономія

«02» вересня 2024 р.

 Віктор ЛЯШЕНКО

Схвалено головою Ради з якості вищої освіти
спеціальності 201 Агрономія

протокол від «02» вересня 2024 року № 1

 Валентина ОНІПКО

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів	5	
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова	
Рік навчання (шифр курсу)	4 201А_бд_2024	4 201А_бз_2024
Семестр	8	7
Лекції (годин)	26	10
Лабораторні (годин)	24	6
Самостійна робота (годин)	100	134
у т. ч. індивідуальні завдання (<u>контрольна робота</u>), годин	—	34
Курсова робота*	90	
Форма семестрового контролю	екзамен	

*на виконання курсової роботи відводиться 3 кредити (90 годин) і оцінюється окремо так як є окремим освітнім компонентом.

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни сформувати глибокі теоретичні знання про біологічні, екологічні та агротехнічні основи аспекти вирощування польових культур (озимі та ярі зернові, зернобобові, круп'яні, олійні), закономірності їх росту та розвитку, вимоги до факторів зовнішнього середовища; основи агрономічних досліджень, формування високопродуктивних агрофітоценозів, отримання високих і стабільних врожаїв рослинницької продукції відповідної якості та практичні вміння та навички з вирощування сільськогосподарських культур за технологій, що відповідають ґрунтово-кліматичним та гідротермічним умовам зони з метою отримання високого врожаю необхідної якості; знання та їх застосування при вирішенні складних задач і практичних проблем у галузі агрономії.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік навчальних дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: ботаніка; механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва; землеробство; агрохімія; економіка підприємства.

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. 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).
- ФК. 2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.
- ФК. 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.
- ФК. 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.
- ФК. 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.
- ФК. 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.
- ФК. 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

5. Програмні результати навчання:

- ПРН 5. Проводити літературний пошук української та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію
- ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
- ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.
- ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.
- ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.
- ПРН 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.
- ПРН 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
ПРН. 5. Проводити літературний пошук української та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію	знати принципи аналізу та інтерпретації наукової інформації з різних джерел для розв'язання практичних проблем у сфері рослинництва
	порівнювати та інтегрувати наукові дані з різних джерел для вирішення конкретних проблем у сфері рослинництва
	застосовувати літературний пошук українською мовою та аналізувати отриману інформацію при вирішенні завдань з курсу рослинництво

ПРН. 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	знати поняття та основні положення фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками для вирішення завдань із рослинництва
	пояснювати біологічні особливості, морфологічну та анатомічну будову польових культур
	застосовувати при розробці технологій вирощування нових сортів і гібридів польових культур знання фундаментальних дисциплін для створення найбільш раціональної моделі, враховуючи їхній вплив на довкілля та агроценоз
	застосовувати знання з фундаментальних дисциплін для вибору та впровадження ефективних технологій вирощування, пояснюючи основні фізіологічні процеси рослинного організму, зокрема фотосинтез, дихання, водний обмін, мінеральне живлення та інші процеси, які є важливими для розвитку і досягнення високої врожайності польових культур.
ПРН. 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття	знати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування польових культур підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття
	вміти володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, для об'єктивної оцінки стану агрофітоценозів.
	застосовувати моніторинг стану рослин на ранніх стадіях росту і розвитку з метою кваліфікованого проведення менеджменту посівів польових культур
ПРН. 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії	знати загальні та спеціальні дисципліни для комплексного розуміння процесів у рослинництві
	вміти аналізувати ризики, пов'язані з впровадженням нових технологій або методів ведення рослинництва, і приймати обґрунтовані рішення щодо їхньої реалізації
	застосовувати теоретичні знання дисциплін загальної та спеціальної підготовки для розробки технологій вирощування культур, що враховують тип ґрунту, кліматичні умови та специфіку регіону
	оцінювати вплив зовнішніх факторів (кліматичних, економічних, соціальних) на результативність аграрних технологій
	планувати агротехнологічні процеси з урахуванням ресурсоефективності, стійкості до зовнішніх чинників
ПРН. 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов	знати виробничі проблеми на сільськогосподарських підприємствах (наприклад, низька врожайність, ерозія ґрунтів, поява шкідників тощо)
	вміти ідентифікувати найбільш доцільні та раціональні шляхи вирішення проблем, з урахуванням доступних ресурсів і технологій
	застосовувати наявні наукові розробки для пошуку оптимальних методів розв'язання професійних проблем у рослинництві з позиції різних агрономічних напрямків для створення комплексних рішень, спрямованих на покращення виробничих процесів
	оцінювати ризики і перспективи нових технологій для їх успішного використання у виробничій діяльності відповідно до зональних умов
	планувати превентивні заходи можуть мінімізувати ризики у

	виробничих процесах з урахуванням зональних умов
ПРН. 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог	знати сучасні методи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог
	вміти пояснювати і обґрунтовувати агрономічну ефективність технологічних процесів спрямованих на досягнення максимальних показників врожайності та якості продукції
	вміти аналізувати економічні аспекти вирощування культур, враховуючи витрати на ресурси, прибутковість та ефективність виробничих процесів
	вміти проектувати і коригувати технологію вирощування відповідно до специфіки кліматичних, ґрунтових умов
	застосовувати всі етапи технологічного процесу вирощування культур, від підготовки ґрунту до збирання врожаю, забезпечуючи дотримання агротехнічних вимог, спрямованих на досягнення максимальних показників врожайності та якості продукції
ПРН. 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог	знати сучасні виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог
	вміти пояснювати вдосконалені агроприйоми сільськогосподарського виробництва з метою підвищення ефективності вирощування польових культур
	застосовувати удосконалені виробничі процеси з врахуванням рекомендацій наукових установ та досвіду передових господарств стосовно вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

6. Методи навчання і викладання

Методи навчання	Різновиди методів навчання
1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності	
<i>словесні методи</i>	1) лекція, 3) пояснення; 4) бесіда
<i>наочні методи</i>	2) демонстрування
<i>практичні методи</i>	3) лабораторні роботи; 5) робота з навчально-методичною літературою: а) конспектування
2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності	
<i>методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності до навчання</i>	1) роз'яснення мети навчальної дисципліни 2) висування вимог до вивчення дисципліни.
3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання	
<i>комп'ютерні, мультимедійні методи</i>	1) використання мультимедійних презентацій
4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності	
<i>методи усного контролю</i>	1) опитування
<i>методи письмового контролю</i>	1) контрольна робота
<i>методи лабораторно-практичного контролю</i>	1) контрольні-лабораторні роботи

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Теоретичні основи рослинництва.

Стале збільшення виробництва зерна – головна проблема подальшого сталого розвитку сільського господарства. Значення виробництва зерна для сільського господарства України. Шляхи подолання зернової проблеми. Еколого-біологічні основи рослинництва. Агротехнічні основи рослинництва. Агрохімічні основи рослинництва. Організаційно-господарські,

біоенергетичні і економічні основи рослинництва. Основи програмування врожайності польових культур.

Тема 2. Пшениця.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 3. Жито. Тритікале.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 4. Овес.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 5. Ячмінь.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 6. Кукурудза.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 7. Просо.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 8. Сорго.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 9. Рис і гречка.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 10. Загальна характеристика бобових культур.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням

регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 11. Горох.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 12. Соя. Квасоля.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 13. Бульбоплоди. Коренеплоди.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Тема 14. Баштанні культури.

Господарське значення. Історія та поширення. Екологічні та біологічні особливості: вимоги до температури, вологи, ґрунту, світла. Технологія вирощування з врахуванням регіональної зональності: вибір попередника; обробіток ґрунту; застосування добрив; підготовка насіння до сівби; сівба (строки, способи, норма висіву, глибина загортання); догляд за посівами; збирання.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма здобуття освіти 201А бд 2024					заочна форма здобуття освіти А бз 2024				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Теоретичні основи рослинництва	50	2	–	2	46	48	2	–	–	46
Тема 2. Пшениця.	6	2	–	2	2	6	2	–	2	2
Тема 3. Жито. Тритікале.	6	2	–	2	2	2	–	–	–	2
Тема 4. Ячмінь.	6	2	–	2	2	2	–	–	–	2
Тема 5. Овес.	6	2	–	2	2	2	–	–	–	2
Тема 6. Кукурудза.	6	2	–	2	2	6	2	–	2	2
Тема 7. Просо.	6	2	–	2	2	2	–	–	–	2
Тема 8. Сорго.	6	2	–	2	2	2	–	–	–	2
Тема 9. Рис і гречка.	8	2	–	2	4	4	–	–	–	4
Тема 10. Загальна характеристика зернових бобових культур.	16	2	–	2	12	16	2	–	2	12
Тема 11. Горох.	6	2	–	2	2	2	–	–	–	2
Тема 12. Соя. Квасоля.	8	2	–	2	4	6	2	–	–	4
Тема 13. Бульбоплоди. Коренеплоди	14	2	–	–	12	12	–	–	–	12
Тема 14. Баштанні культури	6	–	–	–	6	6	–	–	–	6
Індивідуальні завдання: (контрольна робота)	–	–	–	–	–	34	–	–	–	34
Усього годин	150	26	–	24	100	150	10	–	6	134
Курсова робота*	90					90				

*на виконання курсової роботи відводиться 3 кредити (90 годин) і оцінюється окремо так як є окремим освітнім компонентом.

8. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма 201А_бд_2024	заочна форма 201А_бз_2024
Тема 1. Теоретичні основи рослинництва			
1.	Загальна характеристика зернових культур. Родові відмінності хлібів I та II груп Фази росту і розвитку, етапи органогенезу	2	2
Тема 2. Пшениця.			
2.	Ботанічна характеристика пшениці. Визначення видів пшениці. Морфологічні відмінності твердої та м'якої пшениці. Визначення різновидностей твердої та м'якої пшениці. Сорти	2	2
Тема 3. Жито. Тритікале.			
3.	Ботанічна характеристика жита і тритікале. Особливості будови рослин.	2	—
Тема 4. Ячмінь			
4.	Ботанічна характеристика ячменю. Систематика, підвиди, групи та різновидності ячменю	2	—
Тема 5. Овес.			
5.	Овес. Систематика, ботанічна характеристика, види, типи зерен, різновидності. Сорти	2	—
Тема 6. Кукурудза.			
6.	Кукурудза. Ботанічна характеристика, систематика, особливості будови суцвіть, зерен. Визначення підвидів кукурудзи. Морфологічна та біологічна характеристика кукурудзи. Технологія вирощування на зерно і силос	2	—
Тема 7. Просо			
7.	Просо. Ботанічна характеристика, систематика, види, підвиди, різновидності і групи сортів	2	—
Тема 8. Сорго.			
8.	Сорго. Ботанічна характеристика, систематика, види, підвиди, різновидності і групи сортів	2	—
Тема 9. Рис і гречка.			
9.	Рис і гречка. Ботанічна характеристика, особливості морфологічної будови рослин. Районовані сорти	2	—
Тема 10. Загальна характеристика зернових бобових культур			
10.	Загальна характеристика зернових бобових культур. Визначення за насінням, плодами, сходами, листям	2	2
Тема 11. Горох			
11.	Горох – ботанічна та екологічна характеристика. Технологія вирощування.	2	—
Тема 12. Соя. Квасоля.			
12.	Соя. Квасоля. Ботанічна характеристика, визначення видів та різновидностей. Підвиди та різновидності сої. Господарсько-біологічна характеристика сортів	2	—
ВСЬОГО:		24	6

9. Теми самостійна робота

№ п/п	Зміст завдання	Кількість годин	
		денна форма 201А_бд_2024	заочна форма 201А_бз_2024
Тема 1. Теоретичні основи рослинництва			
1.	Екологічні основи рослинництва	2	2
2.	Біологічні основи рослинництва	2	2
3.	Біоекологічні фактори і їхня роль у сучасному рослинництві	2	2
4.	Ботаніко-біологічні основи рослинництва	2	2
5.	Агрохімічні основи рослинництва.	2	2
6.	Бур'яни та боротьба з ними	2	2
7.	Змішані та проміжні посіви.	2	2
8.	Організаційно-господарські, біоенергетичні і економічні основи рослинництва	2	2
9.	Основи програмування врожайності польових культур	2	2
10.	Плоди та насіння, їх формування та достигання.	2	2
11.	Причини різноякісності і показники якості насіння.	2	2
12.	Вплив екологічних умов та агротехніки на якість насіння.	2	2
13.	Фактори, що зумовлюють проростання насіння	2	2
14.	Розрахунок біологічної врожайності, норми висіву та густоти стояння.	2	2
15.	Післязбиральне достигання насіння. Довговічність насіння. Підготовка насіння до зберігання.	2	2
16.	Очищення і сортування насіння та підготовка його до сівби.	2	2
17.	Визначення схожості, життєздатності, енергії проростання.	2	2
18.	Визначення чистоти, вологості насіння, маси 1000 насінин.	2	2
19.	Посівні якості насіння.	2	2
20.	Основні показники якості посівного матеріалу.	2	2
21.	Оформлення документів про якість насіння.	2	2
22.	Визначення густоти рослин за різних способів сівби.	2	2
23.	Родові відмінності хлібів І та ІІ групи за зерном, суцвіттям, вушками, язичками.	2	2
Тема 2. Пшениця.			
24.	Зернові культури (пшениця)	2	2
Тема 3. Жито. Тритікале			
25.	Зернові культури (жито, тритикале)	2	2
Тема 4. Ячмінь			
26.	Зернові культури (ячмінь)	2	2
Тема 5. Овес.			
27.	Зернові культури (овес)	2	2
Тема 6. Кукурудза.			
28.	Кукурудза.	2	2
Тема 7. Просо			
29.	Просо.	2	2
Тема 8. Сорго			
30.	Сорго.	2	2

Тема 9. Рис і гречка			
31.	Рис.	2	2
32.	Гречка.	2	2
Тема 10. Загальна характеристика зернових бобових культур			
33.	Загальна характеристика зернових бобових культур.	2	2
34.	Нут. Систематика та морфологія.	2	2
35.	Чина. Систематика та морфологія.	2	2
36.	Кормові боби. Систематика та морфологія.	2	2
37.	Сочевиці. Систематика та морфологія.	2	2
38.	Люпин. Систематика та морфологія, види та різновидності. Алкалоїдність насіння і зеленої маси	2	2
Тема 11. Горох			
39.	Горох.	2	2
Тема 12. Соя. Квасоля			
40.	Соя.	2	2
41.	Квасоля	2	2
Тема 13. Бульбоплоди. Коренеплоди			
42.	Картопля.	2	2
43.	Топінамбур.	2	2
44.	Цукрові, кормові буряки	2	2
45.	Морква	2	2
46.	Турнепс	2	2
47.	Бруква кормова. Куузику.	2	2
Тема 14. Баштанні культури			
48.	Гарбузи.	2	2
49.	Кавуни.	2	2
50.	Дині.	2	2
ВСЬОГО:		100	100

10. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного напрямку роботи передбачається шляхом виконання індивідуалізованого навчального завдання. Для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання це виконання контрольної і курсової роботи, які виконуються самостійно в аудиторний та позааудиторний час. Індивідуальні завдання для виконання контрольної роботи студентами заочної форми досить об'ємні і розміщені в методичних рекомендаціях для виконання контрольної роботи. На виконання курсової роботи відводиться 9 кредитів (270 годин) і оцінюється окремо так як є окремим освітнім компонентом. Індивідуальні завдання для виконання курсової роботи досить об'ємні і розміщені в методичних рекомендаціях для виконання курсової роботи та в робочому зошиті з виконання курсової роботи.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмний результат навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
ПРН. 5. Проводити літературний пошук української та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію	Поточний контроль: - виконання лабораторних робіт та їх захист; - виконання завдань самостійної роботи (написання конспекту за темами самостійного вивчення та усне опитування); - контрольна робота (для заочної форм здобуття освіти). Підсумковий контроль: <i>екзамен</i>.
ПРН. 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії	
ПРН. 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття	
ПРН. 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.	
ПРН. 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем	
ПРН. 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог	
ПРН. 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог	

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни (денна форма здобуття освіти)

Назва теми / Форма семестрового контролю теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	виконання лабораторних робіт та їх захист	опрацювання тем самостійної роботи	екзамен	
Тема 1. Теоретичні основи рослинництва	5	9,2		14,2
Тема 2. Пшениця.	5	0,4		5,4
Тема 3. Жито. Тритікале.	5	0,4		5,4
Тема 4. Ячмінь.	5	0,4		5,4
Тема 5. Овес.	5	0,4		5,4
Тема 6. Кукурудза.	5	0,4		5,4
Тема 7. Просо.	5	0,4		5,4
Тема 8. Сорго.	5	0,4		5,4
Тема 9. Рис і гречка.	5	0,8		5,8
Тема 10. Загальна характеристика зернових бобових культур.	5	2,4		7,4
Тема 11. Горох.	5	0,4		5,4
Тема 12. Соя. Квасоля.	5	0,8		5,8
Тема 13. Бульбоплоди	—	2,4		2,4
Тема 14. Баштанні культури	—	1,2		1,2
Екзамен:			20	20
Разом	60	20	20	100

**Схема нарахування балів із навчальної дисципліни
(заочна форма здобуття освіти)**

Назва теми / Форма семестрового контролю теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	виконання лабораторних робіт та їх захист	опрацювання тем самостійної роботи	виконання завдань контрольної роботи	екзамен	
Тема 1. Теоретичні основи рослинництва	5	23			28
Тема 2. Пшениця.	5	1			6
Тема 3. Жито. Тритікале.	—	1			1
Тема 4. Ячмінь.	—	1			1
Тема 5. Овес.	—	1			1
Тема 6. Кукурудза.	—	1			1
Тема 7. Просо.	—	1			1
Тема 8. Сорго.	—	1			1
Тема 9. Рис і гречка.	—	2			2
Тема 10. Загальна характеристика зернових бобових культур.	5	6			11
Тема 11. Горох.	—	1			1
Тема 12. Соя. Квасоля.	—	2			2
Тема 13. Бульбоплоди	—	6			6
Тема 14. Баштанні культури	—	3			3
Контрольна робота	—	—	15	20	15
Екзамен:	—	—	—		20
Разом за дисципліну:	15	50	15	20	100

**Шкала та критерії оцінювання
виконання лабораторних робіт та їх захист
(денна та заочна форма здобуття освіти)**

Кількість балів	Критерії оцінювання
1	на дуже низькому рівні виконана лабораторна робота, здобувач демонструє практично відсутність знань і розумінь основних положень, має початкові уявлення про предмет вивчення, відповіді засновані на грубих помилках, викладений матеріал є неповним, з великими помилками в обґрунтуванні; здобувач не демонструє вміння аналізувати
2	на задовільному рівні виконана лабораторна робота, здобувач демонструє слабкий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання; має задовільний рівень теоретичних знань із біологічних особливостей та технологій вирощування сільськогосподарських культур; на задовільному рівні аналізує та оцінює ризики і перспективи, пов'язані з впровадженням новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур; допускає суттєві помилки в процесі роботи; відзначається поверхнєве розуміння матеріалу і методів та технологій; висновки за результатами роботи є неповними, недостатньо обґрунтованими.
3	на достатньому рівні виконана лабораторна робота, здобувач демонструє поверхнєві знання і розуміння; на середньому рівні аналізує та оцінює ризики і перспективи, пов'язані з впровадженням новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур; виявляє середній рівень розуміння та інтерпретації сучасних наукових досягнень в агрономії з метою їх подальшого застосування в агроформуваннях з урахуванням їхньої зональності; допускає певні помилки в процесі роботи; відзначається посереднє розуміння матеріалу і методів та технологій; висновки за результатами роботи можуть бути неповні, потребують уточнення
4	на посередньому рівні виконана лабораторна робота, здобувач демонструє знання і розуміння основних положень, але викладає матеріал не досить повно, не завжди глибоко і переконливо обґрунтовує свої думки та фахові знання біологічних особливостей та технологій вирощування сільськогосподарських культур; на достатньому рівні аналізує та оцінює ризики і перспективи, пов'язані з впровадженням новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур; виявляє достатній рівень розуміння та інтерпретації сучасних наукових досягнень в агрономії з метою їх подальшого застосування в агроформуваннях із врахуванням їхньої зональності; демонструє добрі знання й розуміння навчальної дисципліни в обсязі, достатньому для володіння відповідними навичками в галузі агрономії
5	на високому рівні виконана лабораторна робота, здобувач демонструє розуміння сутності матеріалу, логічність та самостійність у його викладі, аргументовано обґрунтовує свій висновок, дає повну, вичерпну відповідь, яка складається з правильного, доцільного та логічного теоретичного обґрунтування; на високому рівні аналізує та оцінює ризики і перспективи, пов'язані з упровадженням новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур; виявляє високий рівень розуміння та інтерпретації сучасних наукових досягнень в агрономії з метою їх подальшого застосування в агроформуваннях з врахуванням їхньої зональності; демонструє високий рівень самостійності; вміє обґрунтувати вибір методів і технологій, проводить детальний аналіз отриманих результатів; здатний інтегрувати отримані дані з теоретичними знаннями, роблячи обґрунтовані висновки.

**Шкала та критерії оцінювання
виконання завдань самостійної роботи**

Кількість балів	Критерії оцінювання
0,2 (для денної форми здобуття освіти); 0,5 (для заочної форми здобуття освіти)	часткове розкриття теми, присутні значні прогалини стосовно наукових основ вирощування сільськогосподарських культур відповідно до виробничого напрямку агроформувань; частково інтегрує знання щодо сучасних наукових досягнень і технологій у рослинництві для їх подальшого застосування на практиці; структура роботи незрозуміла, недосить чітко сформульовані ризики, пов'язані з впровадженням нових технологій, обмежене розуміння методів і засобів розроблення та прийняття обґрунтованих комплексних рішень спрямованих на покращення їхньої реалізації, що враховують кліматичні умови та специфіку регіону.
0,4 (для денної форми здобуття освіти); 1,0 (для заочної форми здобуття освіти)	високий рівень виконання завдання, детально проаналізовані всі аспекти теми, продемонстровані системні знання з наукових основ вирощування сільськогосподарських культур відповідно до виробничого напрямку агроформувань; виявляє оригінальність підходу та ідей інтегруючи знання щодо сучасних наукових досягнень і технологій у рослинництві для їх подальшого застосування на практиці; логічна структура роботи, чітке формулювання і оцінка ризиків, пов'язаних з впровадженням нових технологій забезпечує розроблення та прийняття обґрунтованих комплексних рішень спрямованих на покращення їхньої реалізації, що враховує кліматичні умови та специфіку регіону.

**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 рослинництві за підтримання стабільності агроценозів, оперативного вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов, із збереженням природного різноманіття, 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 рослинництві за підтримання стабільності агроценозів, оперативного вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов, із збереженням природного різноманіття, 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 рослинництві за підтримання стабільності агроценозів, оперативного вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов, із збереженням природного різноманіття, 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 рослинництві за підтримання стабільності агроценозів, оперативного вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов, із збереженням природного різноманіття, 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 рослинництві за підтримання стабільності агроценозів, оперативного вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов, із збереженням природного різноманіття, 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

Якщо здобувач вищої освіти претендує на вищу оцінку, він здає екзамени у формі тестових завдань. Кількість балів, що отримує здобувач вищої освіти за екзамени розраховуються за такою шкалою:

Таблиця відповідності

Кількість правильних відповідей, %	Бал	Кількість правильних відповідей, %	Бал
61-62	1	81-82	11
63-64	2	83-84	12
65-66	3	85-86	13
67-68	4	87-88	14
69-70	5	89-90	15
71-72	6	91-92	16
73-74	7	93-94	17
75-76	8	95-96	18
77-78	9	97-98	19
79-80	10	99-100	20

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Засоби навчання: Комп'ютер (ноутбук Lenovo ThinkPad L440) – 1 шт., мультимедійний пристрій Acer X 1328WN (MR.JTJ11.001) – 1 шт., екран проєкційний – 1 шт., презентації; навчальні посібники, зразки зерна і насіння сільськогосподарських культур; таблиці, фолії, розбірні дошки, гербарій, снопові зразки різних видів пшениці, снопові зразки різних різновидностей твердої і м'якої видів пшениці, снопові зразки жита і тритикале, гербарій і снопові зразки ячменю і вівса, зразки зерна ячменю і вівса, качани різних підвидів кукурудзи, насіння, ніж, лупа, суцвіття проса різних підвидів, суцвіття сорго різних груп, суцвіття рису, гербарій гречки, набір насіння зернових бобових культур, гербарій гороху посівного і польового, довідникові дані, посібники з механізації, гербарій і боби видів сої та квасолі.

13. Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання: Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися строків, визначених для виконання видів робіт, передбачених змістом навчальної дисципліни: усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Роботи, що здаються із порушенням строків без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (– 30%). За об'єктивних причин (підтверджених документально) дозволяється перескладання пропущених тем курсу. Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання. Здобувач вищої освіти, який був не допущений до семестрового контролю з певної навчальної дисципліни, має підсумкову академічну заборгованість. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу директорату. Повторне проходження контрольного заходу для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує директор навчально-наукового інституту за участю викладачів відповідної кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною.

- щодо академічної доброчесності: Письмові роботи здобувачів вищої освіти повинні бути оригінальними дослідженнями чи міркуваннями і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання, списування є прикладами академічної недоброчесності. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Відповіді (усні або письмові) під час проведення початкових занять, списування або виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, забороняється. Під час складання екзамену використовувати підручники (їх ксерокопії) та мобільні девайси не дозволяються. Мобільні пристрої дозволено використовувати лише під час он-лайн тестування чи у випадках виробничої необхідності. Здобувачі вищої освіти мають поважати авторські права та недопущення академічного плагіату в усіх видах навчальної діяльності, дотримуватися принципів академічної доброчесності, правил академічної етики, інформаційної культури та підвищення відповідальності за дотриманням норм цитування відповідно до вимог законодавства про вищу освіту загальнодержавного рівня. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

- щодо відвідування занять: Відвідування лекційних і лабораторних занять здобувачами вищої освіти є обов'язковим, у разі неможливості відвідати заняття повідомляється викладач. У разі відсутності здобувача вищої освіти на лабораторних заняттях з поважної причини (документальне підтвердження) надається право відпрацювати пропущене заняття у спосіб, визначений викладачем. У період обмежувальних протиепідемічних заходів навчання здійснюється із використанням дистанційних технологій. Поточний контроль здійснюється під час лабораторних занять. Підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання університету; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом

усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, BigBlueButton, Google Meet, Viber тощо).

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти: На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті. Зокрема визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті на різноманітних навчальних платформах (Prometheus, Coursera тощо) за частиною освітнього компонента та освітнім компонентом може здійснюватися до початку або впродовж семестру, в якому вивчається освітній компонент, проте не пізніше, ніж за місяць до встановленої дати семестрового контролю. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету <https://www.pdau.edu.ua/content/neformalna-informalna-osvita>.

- щодо оскарження результатів оцінювання: відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaoproocinyuvannya2023.pdf>, студенти мають право оскаржувати результати поточного або семестрового контролю, якщо вони не погоджуються з отриманою оцінкою. Після оголошення результатів студент може звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо оцінки. Якщо в процесі обговорення не вдається вирішити спірну ситуацію, здобувач освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження можуть бути випадки недотримання викладачем встановленої системи оцінювання, зазначеної в робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання, або наявність конфлікту інтересів, про існування якого студент не був і не міг бути обізнаним до проведення оцінювання. Оскаржити результат можна не пізніше наступного робочого дня після його оголошення.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О. Рослинництво. Навчальний посібник (частина І). Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк». 2020. 352 с.
2. Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О. Рослинництво. Навчальний посібник (частина ІІ). Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк». 2020. 284 с.
3. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те вид., виправ., допов. Львів : НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.
4. Рослинництво з основами кормовиробництва та агрометеорології: підручник. Ч. 1. Рослинництво / С. М. Каленська [та ін.]. К.: Прінтеко, 2023. 611 с.

Допоміжні

1. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. Підручник. К.: Аграрна освіта, 2001. 590 с.
2. Куценко О. М., Ляшенко В. В., Кеда Л. Ю. Ріст, розвиток та формування продуктивності рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від густоти стояння. Scientific Progress & Innovations. 2023. № 26 (4). С. 29–35. doi: 10.31210/spi2023.26.04.06
3. Куценко О.М., Ляшенко В.В., Чайка Т.О., Кеда Л.Ю. Особливості росту, розвитку та формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строку сівби. Таврійський науковий вісник № 134. 2023. С. 79-88 doi.org/10.32782/2226-0099.2023.134.12
4. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 808 с.
5. Ляшенко В. В., Карасенко В. М., Кракотець С. І. Вплив системи обробітку ґрунту та попередників на урожайність і якість зерна пшениці озимої. Вісник ПДАА. 2021. № 4. С. 64–70. doi: 10.31210/visnyk2021.04.07

6. Ляшенко В. В., Полежак Є. Ю. Врожайність пшениці твердої ярої в Лівобережному Лісостепу. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (4). С. 21–25. doi: 10.31210/spi2024.27.04.04
7. Мазур В. А., Паламарчук В. Д., Поліщук І.С. Новітні агротехнології у рослинництві. Вінниця. 2017. 588 с.
8. Найпоширеніші сільськогосподарські культури України. Зернові колосові, бобові. Бульбоплоди: Навчальний посібник. Куценко О.М., Дмитришак М.Я., Ляшенко В.В. Полтава: ФОП Говоров С.В., 2015. 80 с.
9. Рослинництво з основами кормовиробництва: Навчальний посібник / О.М.Царенко, В.І.Троценко, О.Г.Жатов, Г.О.Жатова; За ред. д.с.-г. н., проф. О.Г.Жатова. Суми : ВТД "Університетська книга", 2003. 384 с.
10. Рослинництво. За ред. О.Я.Шевчука. К.: ЗАТ "Віпол", 2005. 502 с.
11. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур: Навчальний посібник. За ред. М.А.Білоножка. К.: Вища школа, 1990. 292 с.
12. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття. За ред. Бобро М.А., Танчика С.П., Алімова Д.М. К.: Урожай. 2001. 389 с.
13. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття. За ред. М.Г.Городнього. К.: Вища школа, 1981. 344 с.
14. Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Куценко О. М, Ногін В. В, Божко В. І. Вплив способів і строків сівби на урожайні та технологічні параметри сортів гречки. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (1). С. 6–12. doi: 10.31210/spi2024.27.01.01
15. Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Куценко О. М., Бараболя О. В., Короткова І. В., Ляшенко К. В. Визначення високопродуктивних сортів гречки в зоні Південного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2022. № 3. С. 73–79 doi: 10.31210/visnyk2022.03.09
16. Тригуб О.В., Куценко О.М., Ляшенко В.В., Чайка Т.О., Литовко Р.О., Божко В.І. Вплив обробки посівів мікродобривами на урожайні та технологічні параметри сортів гречки *Таврійський науковий вісник* № 134. 2023. С. 178-184 doi.org/10.32782/2226-0099.2023.134.23
17. Харченко О.В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур: Навчальний посібник. Суми, Університетська книга, 1999. 240 с.
18. Холод С. М., Кір'ян В. М., Ільїчов О. Г., Ляшенко В. В., Карасенко В. М. Визначення високопродуктивних сортів пшениці м'якої озимої за господарсько-цінними ознаками в зоні Південного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (2). С. 44–50. doi: 10.31210/spi2023.26.02.08
19. Холод С. М., Четверик О. О., Ляшенко В. В., Хоменко М. Р. Оцінка біологічних властивостей, продуктивності та врожайності сочевиці. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (4). С. 47–53. doi: 10.31210/spi2023.26.04.09
20. Чайка Т. О., Ляшенко В. В., Хоменко Б. С. Вплив інокуляції насіння на врожайність сої за органічної технології вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 133. С. 180–187. doi: 10.32782/2226-0099.2023.133.24

Інформаційні ресурси

1. <http://smcae.kiev.ua>
2. <http://pdau.edu.ua>
3. <https://www.twirpx.com/file/2121813/>
4. https://pidruchniki.com/78579/agropromislovist/sistemi_suchasnih_intensivnih_tehnologiy_u_r_oslinitstvi
5. <https://agronom.com.ua/intensyfikatsiya-tehnologiyi-vyroshhuvannya>
6. <https://textbook.com.ua/agropromislovist/1473434676>