

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра загального землеробства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор

з науково-педагогічної роботи

проф. Кириченко А.М.



2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Системи сучасних інтенсивних технологій та програмування врожаїв

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 201 «Агрономія»
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма (и) Агрономія
(назва освітньої програми)

факультет Агротехнічний
(назва факультету)

2024–2025 навчальний рік

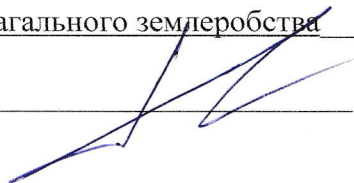
Розробники: Іщенко Віталій Анатолійович, доцент кафедри загального землеробства, доктор сільськогосподарських наук

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри загального землеробства

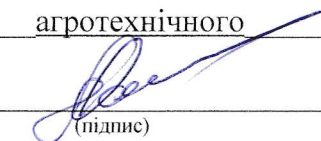
Протокол від "29" серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри загального землеробства

(прізвище та ініціали)


(Мостіпан М.І.)
(підпис)

Декан факультету агротехнічного


(Сало В.М.)
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна	заочна
Кількість кредитів – ЕКТС - 5	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u>	Професійної підготовки	
Загальна кількість годин – 150,0	Спеціальність <u>201 Агрономія</u> Освітня програма: Агрономія	Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 11,1	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>другий магістерський</u>	32 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год	2 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		102 год.	144 год.
Вид контролю: екзамен			

Мова навчання Українська

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни: оволодіння здобувачами знаннями і вміннями вести агрономічну діяльність у відповідності із раціональним використання природних ресурсів та формування у здобувачів знань щодо новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур, подолання і вирішення проблем, що виникають у агрономічній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен набути наступні **компетентності:**

Загальні:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК 6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові (special-skills):

СК 3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських рослин.

СК 4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

СК 7. Здатність самостійно організовувати і проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

СК 10. Здатність аналізувати, розробляти, запроваджувати, корегувати та передбачати наслідки новітніх інноваційних технологій вирощування польових культур в агрокліматичних умовах Центральної України.

Завданням дисципліни є оволодіння глибокими науковими знаннями та практичними навичками з питань ґрунтознавства, землеробства, ефективного використання його для нарощування виробництва сільськогосподарської продукції, оволодіння законами наукового землеробства, а також інтенсивного використання рослинами променевої сонячної енергії, спрямованої на перетворення зрошуваного землеробства в високопродуктивне і стійке; ознайомлення із раціональними і економічно обґрунтованими сівоzmінами, обробіток ґрунту, застосування добрив і зрошення, боротьби із бур'янами, відтворення і захист родючості зрошуваних земель та охорона довкілля, а також з технологією вирощування основних сільськогосподарських культур.

Передумови для вивчення дисципліни.

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Генетика», «Хімія», «Мікробіологія», «Ґрунтознавство», «Агрохімія», «Механізація», «Землеробство», «Агрофармакологія», «Ентомологія», «Фітопатологія», «Селекція с.-г. культур», «Економіка та організація с.-г. виробництва».

Враховуючи отримані фундаментальні знання з точних дисциплін, маючи базові знання з агрономічних дисциплін, майбутні магістри отримують знання про особливості технологій вирощування сільськогосподарських культур в ґрунтово-кліматичних умовах центрального регіону.

Програмні результати навчання:

РН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

РН 3. Розробляти і реалізувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

РН 6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково-обґрунтованих систем їхнього застосування.

РН 7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

РН 16. Розробляти, запроваджувати та передбачати наслідки екологічно-адаптованих інноваційних агротехнологій польових культур з урахуванням економічних, соціальних, агроекологічних та інших факторів сільськогосподарських підприємств Центральної України.

Результати навчання предмету «Системи сучасних інтенсивних технологій» дозволять знати еволюційний процес становлення та розвитку інтенсивних технологій; відмінні особливості основних світових технологій вирощування сільськогосподарських культур та їх поширення; новітні світові та європейські тенденції формування агротехнологій; організацію основних виробничих процесів та елементів сучасних технологій при вирощуванні сільськогосподарських культур; наукові та виробничі досягнення в галузі вирощування польових культур, а також їх сучасне технічне забезпечення.

Вивчення предмету «Системи сучасних інтенсивних технологій» дасть змогу вміти розробляти та реалізовувати основні елементи сучасних технологій

вирощування; оцінювати потенційні можливості сучасних сортів і гібридів, ґрунтові та кліматичні ресурси конкретного регіону; контролювати розвиток культурних рослин в агрофітоценозах та регулювати елементи продуктивності в польових умовах; науково обґрунтувати доцільність проведення технологічного заходу або їх системи, що впровадженні і дали позитивний ефект у передових країнах світу; проводити комплексний аналіз стану і розвитку об'єктів сільськогосподарського виробництва та всієї галузі рослинництва, з врахуванням організаційної і економічної ефективності; забезпечити високу економічну ефективність впроваджуваних технологій.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Поняття і зміст технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Тема 2. Основи наукових досліджень в рослинництві.

Тема 3. Програмування врожаїв сільськогосподарських культур.

Тема 4. Особливості росту і розвитку рослин сільськогосподарських культур.

Тема 5. Вплив екологічних факторів на розвиток сільськогосподарських культур.

Тема 6. Вплив абіотичних факторів на сільськогосподарські культури.

Тема 7. Вплив кліматичних факторів на культурні рослини.

Тема 8. Адаптивні властивості сільськогосподарських культур.

Тема 9. Технологічні аспекти вирощування озимих зернових культур.

Тема 10. Морфолого-біологічні особливості технології вирощування ранніх ярих зернових культур.

Тема 11. Біологічні та технологічні аспекти вирощування пізніх ярих культур.

Тема 12. Біологічні особливості та технології вирощування зернобобових культур.

Тема 13. Сучасна інтенсивна технологія вирощування сої.

Тема 14. Особливості та вирощування соняшнику за різних технологій.

Тема 15. Біологічні особливості та технології вирощування озимого та ярого ріпаку.

Тема 16. Біологічні особливості та технології вирощування коренебульбоплодів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна						Заочна					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Поняття і зміст технологій вирощування сільськогосподарських культур.	10,0	2,0	2,0			6,0	9,5	0,5				9,0
Тема 2. Основи наукових досліджень в рослинництві.	12,0	2,0	2,0			8,0	10,0	0,5	0,5			9,0
Тема 3. Програмування врожаїв сільськогосподарських культур.	12,0	2,0	2,0			8,0	10,0	0,5	0,5			9,0
Тема 4. Особливості росту і розвитку рослин сільськогосподарських культур.	10,0	2,0	2,0			6,0	10,0	0,5	0,5			9,0
Тема 5. Вплив екологічних факторів на розвиток сільськогосподарських культур.	10,0	2,0	2,0			6,0	9,5		0,5			9,0
Тема 6. Вплив абіотичних факторів на сільськогосподарські культури.	10,0	2,0	2,0			6,0	9,0					9,0
Тема 7. Вплив кліматичних факторів на культурні рослини.	10,0	2,0	2,0			6,0	9,5	0,5				9,0
Тема 8. Адаптивні властивості сільськогосподарських культур.	12,0	2,0	2,0			8,0	9,5	0,5				9,0
Тема 9. Технологічні аспекти вирощування озимих зернових культур.	8,0	2,0				6,0	9,5	0,5				9,0
Тема 10. Морфолого-біологічні особливості технології вирощування ранніх ярих зернових культур.	8,0	2,0				6,0	9,0					9,0
Тема 11. Біологічні та технологічні аспекти вирощування пізніх ярих культур.	8,0	2,0				6,0	9,0					9,0
Тема 12. Біологічні	8,0	2,0				6,0	9,0					9,0

особливості та технології вирощування зернобобових культур.												
Тема 13. Сучасна інтенсивна технологія вирощування сої.	8,0	2,0				6,0	9,0					9,0
Тема 14. Особливості та вирощування соняшнику за різних технологій.	8,0	2,0				6,0	9,5	0,5				9,0
Тема 15. Біологічні особливості та технології вирощування озимого та ярого ріпаку	8,0	2,0				6,0	9,0					9,0
Тема 16. Біологічні особливості та технології вирощування коренебульбоплодів.	8,0	2,0				6,0	9,0					9,0
Усього годин	150	32	16			102	150	4,0	2,0			144

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Програмування врожаїв сільськогосподарських культур		
2	Рівні врожайності та методи їх визначення в системі біологічного землеробства. Методи визначення густоти рослин польових культур в системі інтенсивного землеробства	2,0	0,5
3	Контроль якості поверхневого обробітку ґрунту	2,0	
4	Агротехнічні вимоги до основного обробітку ґрунту	2,0	0,5
5	Агротехнічні вимоги до внесення добрив	2,0	0,5
6	Основні агротехнічні вимоги до передпосівного обробітку ґрунту	2,0	
7	Основні вимоги до сівби та догляду за посівами при вирощуванні польових культур	2,0	0,5
8	Агротехнічні вимоги до збирання врожаю	2,0	
Разом		14,0	2,0

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Поняття і зміст технологій вирощування сільськогосподарських культур.	6,0	9,0
2	Основи наукових досліджень в рослинництві.	8,0	9,0
3	Програмування врожаїв сільськогосподарських культур.	8,0	9,0
4	Особливості росту і розвитку рослин сільськогосподарських культур.	6,0	9,0
5	Вплив екологічних факторів на розвиток сільськогосподарських культур.	6,0	9,0
6	Вплив абіотичних факторів на сільськогосподарські культури.	6,0	9,0
7	Вплив кліматичних факторів на культурні рослини.	6,0	9,0
8	Адаптивні властивості сільськогосподарських культур.	8,0	9,0
9	Технологічні аспекти вирощування озимих зернових культур.	6,0	9,0
10	Морфолого-біологічні особливості технології вирощування ранніх ярих зернових культур.	6,0	9,0
11	Біологічні та технологічні аспекти вирощування пізніх ярих культур.	6,0	9,0
12	Біологічні особливості та технології вирощування зернобобових культур.	6,0	9,0
13	Сучасна інтенсивна технологія вирощування сої.	6,0	9,0
14	Особливості та вирощування соняшнику за різних технологій.	6,0	9,0
15	Біологічні особливості та технології вирощування озимого та ярого ріпаку	6,0	9,0
16	Біологічні особливості та технології вирощування коренебульбоплодів.	6,0	9,0
Усього		102	144

9. Індивідуальні завдання

1. Розрахувати потенційну, дійсно можливу врожайність та врожайність за родючістю ґрунту певної сільськогосподарської культури.

2. Провести розрахунки вагової норми висіву для певних сортів польових культур. Оцінити стан посівів за густотою рослин.
3. Оцінити якість поверхневого обробітку ґрунту.
4. Оцінити якість основного обробітку ґрунту.
5. Оцінити якість внесення мінеральних добрив.
6. Оцінити якість передпосівного обробітку ґрунту.
7. Оцінити якість внесення гербіцидів.
8. Оцінити якість після сходового боронування посівів польових культур.
9. Оцінити якість збирання врожаю польових культур.

10. Методи навчання

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

11. Критерії та засоби оцінювання

Критерії оцінки заліку:

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

-«незараховано» - студент 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.

Критерії оцінки іспиту:

Оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує здобувач вищої освіти, 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 вищої освіти, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання

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 вищої освіти, 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 вищої освіти, 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 вищої освіти, 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 вищої освіти, який:

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

Оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється здобувачу вищої освіти, 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.

12. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	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

13. Методичне забезпечення

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

14. Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – К.: Центр навчальної літератури. 2004. 808 с.

2. Біологічне рослинництво. За редакцією Зінченко О. І. – К.: Вища школа, 1996. 239 с.
3. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур – Львів: НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.
4. Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Ермакова Л.М., Каленська С.М. Системи сучасних інтенсивних технологій (2-ге видання виправлене та доповнене): Навчальний посібник. – Вінниця: ФОП «Рогальська І.О.», 2012. 370 с.
5. Каленська С.М., Шевчук О.Я., Дмитришак М.Я., Козяр О.М., Демидась Г.І. Рослинництво. – К. : НАУУ, 2005. 502 с.
6. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. – К.: «Аграрна освіта», 2001. 587 с.

Додаткові

1. Науково обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в зоні Степу. За редакцією М.В.Зубця. – К.: Аграрна наука, 2004. 844 с.
2. Науково обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в зоні Степу. За редакцією В.В.Савранчука та ін. – Кіровоград.: ПП Ліра, 2005. 259 с.
3. Слободян С.М., Мостіпан М.І. Прогноз та програмування врожаїв сільськогосподарських культур. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 8.130102 – Агрономія.- Кіровоград: КНТУ, 2009. 52 с.
4. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових культур. За ред. М. А. Білоножко, – К.: Вища школа, 1990. 295 с.
5. Фурсова Г. К., Фурсов Д. І., Сергеев В. В. .Рослинництво: лабораторно-практичні заняття [навчальний посібник для студентів агрономічних спеціальностей. – Харків, 2004. 371 с.
6. Кияк Г.С. Рослинництво. – К.:Вища школа, 1996. 397 с.
7. Зінченко О. І., Коротеєв А. В., Каленська С. М. та ін. Рослинництво. Практикум. – Вінниця: Нова Книга. 2008. 536 с.
8. Савранчук В. В., Семеняка І. М., Мостіпан М. І., Пікаш Л. П. Слободян С. М. Науково-обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в Кіровоградській області, – Кіровоград, 2005. 266 с.
10. Литвиненко В. В. Довідник з агрохімічного стану ґрунтів Кіровоградської області. – Кіровоград, 1997. 75 с.
11. Довідник по визначенню якості польових робіт. за ред. В. Ф. Сайка. – К.: Урожай, 1987. 120 с.
12. Дмитренко П. П. Довідник по удобренню сільськогосподарських культур. – Київ; Урожай, 1987. 207 с.
13. Танчик С. П., Дмитришак М. Я. Мокрієнко В. А., Дудченко В. М. Технології сільськогосподарської продукції. Книга 1. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. – К.: Видавничий дім Слово, 2012. 704 с.

14. Слободян С. М. Визначення норм добрив під сільськогосподарські культури.-Кам'янець-Подільський. 1990. 37 с.

15. Слободян С. М., Мостіпан М. І. Прогноз та програмування врожаїв сільськогосподарських культур. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 8.130102 – Агрономія.- Кіровоград: КНТУ, 2009. 52с.

16. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових культур. За ред. М.А.Білоножко, – К.:Вища школа, 1990. 295с.

17. М. Mostipan , К. Vasytkovska*, О. Andriienko , М. Kovalov and N. Umrykhin/ Productivity of winter wheat in the northern Steppe of Ukraine depending on weather conditions in the early spring period Agronomy Research 19(X), xxx–ccc, 2021 <https://doi.org/10.15159/AR.21.090>.

18. Мостіпан М. І., Умрихін Н. Л., Ковальов М. М. Вміст білка у зерні пшениці озимої залежно від погодних умов у ранньовесняний період. Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, Вип..73, 2020. С 73-79.

19. Мостіпан М. І. Умрихін Н. Л. Врожайність пшениці озимої залежно від погодних умов у ранньовесняний період в умовах північного Степу України Вісник полтавської державної аграрної академії. 2018. №4. С. 62–69.

20. Мостіпан М. І., Умрихін Н. Л. Урожайність різновікових посівів пшениці озимої залежно від строків підживлень у Північному Степу України. Таврійський науковий вісник. 2022. № 123. С. 89–98. <https://doi.org/10/32851/2226-0099.2022.123.13>.

21. Мостіпан М. І., Умрихін Н. Л. Ефективність прикореневого підживлення посівів пшениці озимої в Північному Степу України. Аграрні інновації. 2022. № 10. С. 72–78. <https://doi.org/10/32848/agrar.innov.2021.10.12>

Інформаційні ресурси

Інформаційними ресурсами для вивчення дисципліни виступають:

1. <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=719>
2. Бібліотека Центральноукраїнського національного технічного університету <http://library.kntu.kr.ua/>
3. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>
4. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України <http://dnsgb.com.ua/>
5. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського <https://library.kr.ua/>
6. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
7. Офіційний сайт кафедри загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету <http://agro.kntu.kr.ua/>
8. Офіційний сайт Інституту сільського господарства Степу НААН <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. Офіційний сайт Департаменту агропромислового розвитку Кіровоградської військово-цивільної адміністрації <https://apk.kr-admin.gov.ua/>