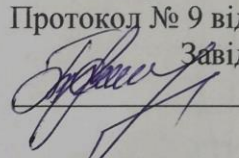


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра землеробства та гербології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан агробіологічного факультету
Тонха О. Л.
 23 06 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри
Землеробства та гербології
Протокол № 9 від 09.06.2020 р.
Завідувач кафедри
Танчик С. П.


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«СІВОЗМІНИ ТА ОБРОБІТОК ҐРУНТУ В СУЧАСНОМУ
ЗЕМЛЕРОБСТВІ»**

Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітня програма «Агрономія»
Факультет Агробіологічний

Розробники: д. с.-г. н., проф. Танчик С. П.,
д. с.-г. н., доц. Літвінов Д. В.,
к. с.-г. н., ст. викладач Павлов О. С.

Київ–2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни «Сівозміни та обробіток ґрунту в сучасному землеробстві»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	201 Агрономія	
Освітня програма	Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)		
Семестр		
Лекційні заняття	10 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	8 год.
Лабораторні заняття	год.	год.
Самостійна робота	60 год.	22 год.
Індивідуальні завдання	год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни.

Метою дисципліни «Сівозміни та обробіток ґрунту в сучасному землеробстві» є формування системного світогляду, уявлень, теоретичних знань, практичних умінь і навичок з наукових основ, методів і способів розробки, оцінки і освоєння сівозмін і обробітку ґрунту в сучасних системах землеробства. Формування теоретичних і практичних засад підвищення родючості ґрунту, розробки сівозмін, обробітку ґрунту, захисту ґрунту від ерозії і дефляції, управління фітосанітарним потенціалом з метою отримання стабільної продуктивності культур.

Завдання освоєння дисципліни:

- вивчити теоретичні основи використання систем сівозмін і обробітку ґрунту у системах землеробства, для забезпечення високої і стійкої продуктивності за одночасного підвищення родючості ґрунту;
- вивчити прийоми і способи використання системи сівозмін і обробітку ґрунту за різних ґрунтово-кліматичних умов;
- вивчити вплив природних і економічних умов на формування систем сівозмін і обробітку ґрунту;
- вміти розробляти і аналізувати проекти систем сівозмін і обробітку ґрунту в конкретних умовах та використовувати їх на практиці;
- знати сучасний стан галузі землеробства в Україні і Світі;

- знати системи землеробства різних зон України;
- знати основні методи науково - дослідницької діяльності та методи критичного аналізу і оцінки сучасних наукових досягнень, а також методи генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань;
- розуміти поняття системи землеробства, сівозмін та обробітку ґрунту і їх завдання;
- знати заходи обробітку ґрунту та їх творче застосування залежно від біологічних особливостей культури, фізичного стану ґрунту і ступеня його зволоження;
- знати принципи побудови систем сівозмін і обробітку ґрунту в сучасному землеробстві;
- знати методи раціонального використання земель та розширеного відтворення їх родючості;

Набуття компетентностей

Перелік компетентностей	Зміст компетентностей
ЗК: Здатністю до критичного аналізу та оцінки наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях	
Знати:	основні методи науково - дослідницької діяльності; методи критичного аналізу і оцінки сучасних наукових досягнень, а також методи генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях.
Уміти:	виділяти і систематизувати основні ідеї в наукових текстах; критично оцінювати будь-яку інформацію, що надходить, незалежно від джерела, уникати автоматичного застосування стандартних формул і прийомів при вирішенні завдань.
Володіти:	здатністю до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатністю до пошуку, оброблення та аналізу інформації з наукових джерел.
ФК-1: Здатністю до розробки ефективних і адаптивних, енерго та ресурсозберігаючих прийомів і технологій вирощування сільськогосподарських культур на задану продуктивність, вид і якість	
Уміти:	розробляти агрономічно та економічно найбільш оптимальну структуру посівних площ, яка відповідає соціальним та ґрунтово-кліматичним умовам регіону (господарству); складати динамічну схему чергування культур у відповідності до розробленої структури посівних площ та її корегування залежно від кон'юнктури ринку та погодних умов;
Володіти:	методами оцінки стану агроценозів і заходами корекції технології обробітку сільськогосподарських культур за різних погодних умов; методами програмування врожаїв польових культур за різних рівнів агротехнологій інноваційні процеси в агропромисловому комплексі при проектуванні і реалізації екологічно безпечних і економічно ефективних технологій виробництва продукції рослинництва і відтворення родючості ґрунтів різних агроландшафтів; сучасними методами системного аналізу відповідності набору культур у сівозміні наявним факторам росту і розвитку рослин
ФК-2: Знанням закономірностей впливу зміни екологічних та агротехнічних факторів на родючість ґрунту, її агрофізичні властивості і фітосанітарний стан посівів польових культур	
Знати:	вплив навколишнього середовища і фактори змінюють екологічний стан агротехнічних, агрофізичних властивостей ґрунту і фітосанітарний стан

	посівів. поняття про мінімізацію обробітку і зміну завдань обробітку ґрунту в умовах інтенсифікації землеробства; принципи, методи і критерії якісної оцінки ґрунтів та методи оцінки якості польових робіт; основними напрямками застосування мінімізації обробітку ґрунту.
Уміти:	розробляти адаптивні агротехнічні прийоми обробітку польових культур в різних природно - кліматичних зонах зі збереженням екологічного і фітосанітарного стану ґрунтових умов і посівів розробляти оптимальну систему обробітку ґрунту в межах прийнятої системи землеробства (традиційна, органічна, No-till та ін.) в сівозміні визначати та контролювати якість польових робіт
Володіти:	сучасними методами системного аналізу визначення впливу обробітку ґрунту на ґрунтоутворний процес різних типів ґрунтів; методами розробки раціональної системи обробітку ґрунту та сівозмін в сучасному землеробстві; визначати та контролювати якість польових робіт;
ФК-3 Здатністю до розробки ефективних зональних ресурсозберігаючих систем сівозмін і обробітку ґрунту	
Знати:	основні елементи ресурсозберігаючої технології і застосування їх в різних адаптивно ландшафтних систем в різних ґрунтово - кліматичних зонах із застосуванням ресурсозберігаючої обробки ґрунту
Уміти:	розробляти екологічні агротехнічні прийоми управління системою сівозміні і обробітком ґрунту
Володіти:	умінням розробки ефективних адаптивних систем сівозміні і обробітку ґрунту в різних ґрунтово - кліматичних зонах за ресурсозберігаючих технологій.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для: повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л			п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Наукові основи сівозмін та обробіток ґрунту в сучасному землеробстві													
Тема 1. Наукові основи розвитку системи сівозмін і обробітку ґрунту		22	2				20		2				10
Разом за змістовим модулем 1		22	2				20		2				10
Змістовий модуль 2 Нові напрями в теорії і практиці сівозмін і обробітку ґрунту													
Тема 2. Сучасні підходи до формування сівозмін		34	4	10			20		4	4			16
Тема 3 Сучасні напрями обробітку ґрунту		34	4	10			20		4	4			16
Разом за змістовим модулем 2		68	8	20			40		8	8			32
Усього годин		90						30	10	8			12

Змістовий модуль 1. Наукові основи сівозмін та обробіток ґрунту в сучасному землеробстві

Тема 1. Наукові основи розвитку системи сівозмін і обробітку ґрунту

Землеробство як галузь сільськогосподарського виробництва, його особливості та завдання. Стан землеробства на сучасному етапі, ґрунтозахисна спрямованість сучасного землеробства, як умова розширеного відтворення родючості ґрунту. Екологічні проблеми землеробства. Сутність систем землеробства їх властивості та класифікація. Зміст і завдання курсу "Сівозміни та обробіток ґрунту в сучасному землеробстві", його зв'язок з іншими дисциплінами – **2 години**

Змістовий модуль 2. Нові напрями в теорії і практиці сівозмін і обробітку ґрунту

Тема 1. Сучасні підходи до формування сівозмін

Структура посівних площ як основа системи сівозмін. Оптимізація структури посівних площ і її умови: природно-географічні, організаційно-економічні, соціально-демографічні, технологічні та екологічні. Агроекономічне і агроекологічне обґрунтування структури посівних площ. Обґрунтування спеціалізації господарства. Фактори, що визначають спеціалізацію господарства. Склад і співвідношення угідь. Роль сівозміни в сучасних системах землеробства. Сівозміна як основна ланка системи землеробства. Вплив сівозміни на родючість ґрунту та продуктивність ріллі. Значення сівозміни у формуванні врожаю і якості рослинницької продукції. Особливості сівозмін залежно від спеціалізації і та ґрунтово-кліматичних умов. Обґрунтування структури посівних площ. Класифікація сівозмін. Принципи побудови сівозмін. Зарубіжний досвід по розробці систем сівозмін. Проектування і освоєння сівозмін. Показники агроекономічної, енергетичної та екологічної ефективності сівозмін. Методика їх визначення - **4 години**.

Лекційні заняття:

Лекційне заняття 2. Роль сівозміни в сучасних системах землеробства. Особливості сівозмін залежно від спеціалізації і ґрунтово-кліматичних умов.

Лекційне заняття 3. Оцінка ефективності сівозмін агроекологічне і агроекономічний обґрунтування структури посівних площ та сівозмін

Тема 2. Сучасні напрями обробітку ґрунту

Наукові основи обробітку ґрунту. Поняття про заходи, способи і системи обробітку ґрунту, їх класифікація. Практичні основи механічного обробітку ґрунту. Фактори, що визначають ресурсоощадність технологій механічного обробітку ґрунту, енергоресурсозберігаючі системи обробітку ґрунту. Агроекологічні основи обробітку ґрунту та їх методологічні принципи. Ресурсоенергозберігаючі принципи обробітку ґрунту і сучасні ґрунтообробні знаряддя. Мінімізація обробітку ґрунту, його основні напрями, недоліки і переваги та умови ефективного застосування.

Система обробітку ґрунту. Її ґрунтозахисна і ресурсозберігаюча спрямованість. Агроекологічні основи обробітку ґрунту. Методологічні

принципи проектування системи обробітку ґрунту в сівозмінах. Порядок обґрунтування і розроблення системи обробітку ґрунту в сівозмінах. Визначення потреби господарства в ґрунтообробних агрегатах. – 4 години.

Лекційні заняття:

Лекційне заняття 4. Сучасний стан теоретичних і практичних основ механічного обробітку ґрунту. Система обробітку ґрунту.

Лекційне заняття 5. Мінімізація систем обробітку ґрунту, її основні напрями та умови ефективного застосування.

Самостійне вивчення розділів дисципліни

1. Визначте потребу в ґрунтообробних агрегатах для одної сівозміни.
2. Вплив погодно-кліматичних умов на розвиток землеробства.
3. Ґрунтові і ландшафтні умови, що визначають системи землеробства.
4. Дайте агроекономічне і агроекологічне обґрунтування структури посівної площі.
5. Дайте характеристику взаємозв'язку складових системи землеробства.
6. Для чого створюються і функціонують агроєкосистеми?
7. На яких методологічних принципах будується система обробітку ґрунту в сівозміні?
8. Назвіть закони і закономірності розвитку і функціонування агроландшафтів.
9. Назвіть особливості обробітку ґрунту в умовах зрошення.
10. Під які культури і якими знаряддями проводять поглиблення орного шару?
11. Розкажіть про агроландшафти як основу сучасних систем землеробства.
12. Розкажіть про природно-кліматичні умови і прийоми адаптації систем сівозмін і обробітку ґрунту в землеробстві України.
13. Розкажіть про структуру сучасних систем землеробства.
14. Розкажіть про сучасні системи землеробства.
15. Розкрийте принципи складання системи сівозмін.
16. У чому відмінність сільськогосподарських систем від природних?
17. Що розуміють під системою обробітку ґрунту в сівозміні?
18. Що таке агроєкосистеми як об'єкти сучасного землеробства?
19. Що таке прями́й посів і якими агрегатами його виконують?
20. Яка роль сівозміни в системах землеробства?
21. Яка сутність адаптивно-ландшафтних систем землеробства?
22. Яка теорія відтворення родючості ґрунтів агроландшафтів?
23. Який вплив робить система обробітку ґрунту на екологічне середовище?
24. Предмет, об'єкт і метод дослідження сівозмін і обробітку в сучасному землеробстві?

25. Які вимоги ставляться до обробітку ґрунту в районах прояву вітрової, водної ерозії?
26. Які особливості мульчувального, зберігаючого обробітку ґрунту і в яких зонах його проводять?
27. Які умови мінімізації обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури?
28. Які агрохімічні фактори родючості ґрунту і прийоми управління мінеральним живленням рослин в сівозміні.
29. Що таке біологізація землеробства.
30. Розкажіть про управління біологічними факторами родючості ґрунту в сівозміні.

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розроблення і освоєння різноротаційних сівозмін залежно від структури посівних площ, та агроекологічних вимог	4
2	Визначення величини урожайності сільськогосподарських культур, адекватної ґрунтово-кліматичним умовам	4
3	Система екологічно обґрунтованого удобрення сільськогосподарських культур для ресурсного забезпечення розрахованої за ґрунтово-кліматичними умовами урожайності сільськогосподарських культур	4
4	Розроблення сучасної системи механічного обробітку ґрунту в сівозмінах	4
5	Визначення очікуваної агроекономічної ефективності сівозміни	4
	Всього	20

5. Контрольні питання, комплекси тестів для визначення рівня засвоєння знань здобувачем

Перелік питань:

1. Агроекологічні основи обробітку ґрунту.
2. Агроекономічна і екологічна оцінка ефективності сівозміни.
3. Агрономічна та економічна роль сівозміни в енергоресурсозберігаючому землеробстві.
4. Агрохімічне навантаження у сівозміні та роль її в зменшенні забруднення довкілля.
5. Адаптивно-ландшафтна організація території і плодозмінна сівозміна – основа енергоресурсозбереження в районах прояву посухи і ерозії ґрунтів.
6. Визначення спеціалізації господарства і структури посівних площ.
7. Вплив сівозміни на баланс органічної речовини в ґрунті.
8. Екологізація землеробства.
9. Ефективність використання природних ресурсів залежно від виду сівозміни.
10. Закони землеробства та їх значення.
11. Значення та завдання сівозмін у землеробстві.
12. Зональні системи землеробства в Україні.
13. Інтенсифікація землеробства.

- 14.Комплексна теорія щодо необхідності чергування культур у сівозміні.
- 15.Короткоротаційні сівозміни, їх застосування в аграрному секторі.
- 16.Методологічні і теоретичні основи сівозмін та їх роль в системах землеробства.
- 17.Методологічні принципи проектування системи обробки ґрунту в сівозмінах.
- 18.Мінімізація механічного обробітку ґрунту.
- 19.Мінімізація обробітку ґрунту, його основні напрями, недоліки і переваги та умови ефективного застосування.
- 20.Наукове обґрунтування структури посівних площ і сівозмін.
- 21.Наукові основи управління агрофізичними показниками родючості ґрунту у сучасному землеробстві.
- 22.Наукові теорії щодо необхідності чергування культур у сівозміні.
- 23.Обробіток ґрунту Verti-till.
- 24.Обробіток ґрунту як елемент науково обґрунтованих систем землеробства.
- 25.Особливості адаптивних сівозмін в ресурсозберігаючих системах землеробства.
- 26.Особливості сівозмін в зональному розрізі території.
- 27.Особливості сівозмін в районах прояву вітрової ерозії ґрунтів.
- 28.Особливості сівозмін в районах прояву водної ерозії ґрунтів.
29. Оцінка ефективності сівозмін.
- 30.Оцінка сільськогосподарських культур у сівозміні.
- 31.Переваги і недоліки мінімального обробітку ґрунту.
- 32.Показники агроекономічної, енергетичної та екологічної ефективності сівозмін
33. Показники оцінки сільськогосподарських культур як попередників.
- 34.Показники родючості ґрунту та методи їх регулювання.
- 35.Поняття про ерозію ґрунтів, види ерозії та шкода від неї.
- 36.Поняття про заходи, способи і системи обробітку ґрунту, їх класифікація
- 37.Поняття родючості ґрунту, її види.
- 38.Поняття системи землеробства та її складові ланки.
- 39.Принци проектування системи сівозмін.
- 40.Роль плодозмінних сівозмін в ресурсозберігаючих технологіях вирощування культур.
- 41.Роль проміжних культур у сівозміні.
- 42.Роль сівозміни в динаміці накопичення органічної речовини в ґрунті.
- 43.Система обробітку ґрунту Mini-till.
- 44.Система обробітку ґрунту No-till її недоліки і переваги, умови ефективного застосування.
- 45.Система обробітку ґрунту Strip-till.
- 46.Система обробітку ґрунту під озимі культури з використанням техніки нового покоління.
- 47.Система основного обробітку ґрунту під озимі культури за різних попередників.

48. Система протиерозійного обробітку ґрунту, її особливості та райони застосування.
49. Системи зяблевого обробітку ґрунту і їх особливості.
50. Системи обробітку ґрунту чистого пару.
51. Структура посівних площ і її значення. Показники агроекономічного обґрунтування структури посівних площ.
52. Сутність мінімального ґрунтозахисного обробітку ґрунту.
53. Теоретичні та практичні основи сівозмін.
54. Умови застосування і ефективність мінімального ґрунтозахисного обробітку ґрунту.
55. Фактори розвитку ерозії ґрунту.
56. Фактори, що визначають ресурсоощадність технологій механічного обробітку ґрунту, енергоресурсозберігаючі системи обробітку ґрунту.
57. Фактори, що визначають спеціалізацію господарства.

Тестові завдання

№ 1	Економічною основою сівозміни є:
1	Наявність земельної ділянки для сівозміни
2	Інтегрована система захисту посівів від бур'янів
3	Ґрунтово-кліматичні умови
4	Науково обґрунтована система обробітку ґрунту
5	Науково обґрунтована раціональна структура посівних площ

№ 2	За яких умов виникає явище ґрунтовтоми?
1	Неправильний обробіток ґрунту
2	Повторне вирощування с. – г. культур на одному полі
3	При недостатньому внесенні добрив
4	При надлишковому зрошенні с. – г. культур

№ 3	Причини хімічного порядку, які викликають необхідність чергування культур у сівозміні:
1	Система обробітку ґрунту
2	Засвоєння мінеральних речовин рослинами у різному співвідношенні та з різних шарів ґрунту
3	Неоднакова кількість кореневих та післяжнивних решток рослин
4	Застосування засобів захисту с. – г. культур від шкідників та хвороб

№ 4	Основний обробіток у полі чистого пару, що проводиться у рік збирання попередника. Це вид якого пару.....
-----	---

№ 5	Вкажіть попередники під пшеницю озиму відповідно до зони:
А - Полісся Б - Лісостеп В - Степ	1. чорний пар, горох, люпин
	2. горох, люпин, рання картопля
	3. конюшина, однорічні трави, горох
	4. озимі після чорного пару, кукурудза на силос
	5. цукрові буряки, сорго, ячмінь
	6. кукурудза на зерно, соняшник

№ 7	Основним завданням зяблевого обробітку ґрунту після стерньових попередників
1	Створення умов для скорішого з'явлення дружніх сходів
2	Контроль за бур'янами, хворобами і шкідниками
3	заробити рештки попередньої культури у ґрунт і органічні добрива
4	Застосування поверхневого обробітку до 8 см
5.	Захист ґрунту від пересихання
6	Залишити рештки попередньої культури на поверхні ґрунту

№8.	Вкажіть способи обробітку ґрунту...
------------	--

№9.	Вкажіть способи оранки...
------------	----------------------------------

№ 10	Укажіть порядок виконання поліпшеного зяблевого обробітку ґрунту під буряки цукрові:
1	Зяблева оранка в кінці вересня на початку жовтня на 28-30 см
2.	Лемішне луцення на 12-14 см
3	Дискування ґрунту на 6-8 см

6. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовують нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України, ДСТУ, тощо.

7. Форми контролю

- Поточний контроль знань шляхом опитування, написання контрольних індивідуальних робіт під час занять;
- Модульний контроль знань шляхом усної здачі пройденого матеріалу відповідного модуля;
- Підсумковий контроль знань шляхом написання іспиту.

8. Розподіл балів, які отримують студенти

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин

відвідування:	(наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)
----------------------	--

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: ДСТУ, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

10. Рекомендована література

1. Гудзь В.П., Танчик С.П., Кротінов О.П., та ін. (2010) Екологічні проблеми землеробства: Підручник. Житомир: Видавництво «Житомирський національний агроекологічний університет». 708.
2. Камінський В.Ф., Літвінов Д.В., Шиліна Л.І. (2019) Агробіологічні основи коректоротацийних сівозмін Лісостепу [Монографія]. Вінниця, ТОВ «ТВОРИ». 228.
3. Прима І.Д., Косолап М.П., Панченко О.Б. та ін. (2019). Механічний обробіток ґрунту: історія, теорія, практика. Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Твори». 428 .
4. Танчик С. П., Манько Ю. П., Гудзь В. П. та ін. (2013) Землеробство: Навч. посібник. К.: ФОП Корзун Д. Ю. 278.
5. Танчик С. П., Цюк О. А., Центило Л. В. (2015) Наукові основи систем землеробства: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 312.
6. Танчик С.П., Гудзь В.П., Прима І.Д., Шувар І.А. (2014) Землеробство: Підручник. К.: «Центр учбової літератури». 480.
7. Танчик С.П., Прима І.Д., Літвінов Д.В., Центило Л.В. (2019) Сівозміни: підручник. Київ: Нубіп України.– 364.

11. Інформаційні ресурси

1. <http://nashaucheba.ru>
2. <http://agrotimeteht.com.ua>
3. mirslovarei.com
4. <http://pidruchniki.ws>