

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ У РОСЛИННИЦТВІ**



СИЛАБУС
навчальної дисципліни „Адаптивні системи землеробства”

Львів, 2022

ПРОФІЛЬ ДИСЦИПЛІНИ

Освітній ступінь – третій (освітньо-науковий).

Галузь знань: 20 „Аграрні науки та продовольство”.

Спеціальність. 201 Агрономія.

Кількість кредитів ECTS – 4.

Загальна кількість годин – 120: 20 год. аудиторної (20 год. лекцій, 20 год. практичних занять), 80 год. самостійної роботи).

Кафедра
технологій у
рослинництві

Рік підготовки, семестр – 2 н. р., IV семестр.

Компонент освітньої програми: обов’язкова.

Мова викладання: українська.

Підсумковий контроль – екзамен.

Керівник курсу:

**д. с-г. н., професор, заслужений діяч науки і техніки
України Шувар Іван Антонович**

E-mail: Shuvaria@ukr.net; (+38) 0972139046

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Здобувач наукового ступеня доктор філософії (PhD) на основі набутих знань і умінь з наукових основ адаптивних систем землеробства, сучасних екологічно безпечних та економічно доцільних агротехнічних заходів вирощування сільськогосподарських культур, проектування раціональних сівозмін, систем ресурсоощадного обробітку ґрунту та протиерозійних заходів, ґрунтозахисного, біологічного землеробства, землеробства на забруднених територіях на основі досягнень сільськогосподарських і біологічних наук, вивчення та аналітичної оцінки агрокліматичних ресурсів, глобальних змін клімату, біологічних особливостей культур отримує практичні навички формування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах адаптивних систем землеробства.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

- Проблеми землеробства ХХІ сторіччя та шляхи їх розв’язання.
- Значення інтенсифікаційних чинників і науки у розвитку та оптимізації сільськогосподарського виробництва.
- Адаптивна ґрунтозахисна контурно-меліоративна організація землекористування.
- Значення сівозміни у збереженні енергії ґрунту і збільшенні продуктивності сільськогосподарських культур

- Особливості систем землеробства як галузі виробництва та розвиток наукових основ на шляху створення сталих і високопродуктивних агроecosистем
- Обробіток ґрунту та його тенденції в сучасних адаптивних системах землеробства
- Принципи побудови інтегрованого захисту польових культур в адаптивних системах землеробства
- Сучасні напрями відновлення та збереження родючості ґрунту в адаптивних системах землеробства
- Значення меліорації і рекультивації земель у підвищенні їх продуктивності та забезпеченні стійкості адаптивно-ландшафтного землеробства

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни „Адаптивні системи землеробства” – формування у здобувача наукового ступеня доктор філософії (PhD) спеціальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання з основних положень означеної дисципліни, оволодіти знаннями зональних особливостей відтворення природних екосистем унаслідок впровадження методів органічного ведення землеробства, адаптованого до конкретних ґрунтово-кліматичних умов з урахуванням особливостей глобальних змін клімату, а також набуті навички і вміння уміло і ефективно втілювати у практичній діяльності – запроваджувати прогресивні ресурсощадні адаптивні технології вирощування сільськогосподарських культур в науково обґрунтованих агроценозах.

Відповідно до вимог освітньої програми у здобувача наукового ступеня доктор філософії (PhD) мають бути сформовані наступні елементи **інтегральної, загальних і фахових компетентностей:**

- Здатність розв’язувати складні наукові задачі та проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень для вивчення агрономічних наук (відповідно до спеціалізації) у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних, в умовах глобальної інформатизації.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення, планувати і здійснювати комплексні дослідження на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій на основі цілісного системного наукового світогляду.
- Здатність презентувати результати своїх досліджень.
- Здатність здійснювати науково-дослідну та науково-виробничу діяльність, зберігаючи природне та культурне надбання.

- Здатність до комплексності проведення досліджень у галузі агропромислового виробництва та агрономії.
- Вміння володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.
- Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; робити висновки на основі одержаних досліджень, застосовувати їх у науковій та практичній сфері.
- Здатність брати участь у критичному діалозі, наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію, до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження.

Вивчення дисципліни передбачає забезпечення **програмних результатів навчання:**

- Мати ґрунтовні знання предметної області та розуміння професії, знання праць провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально-цивілізаційного процесу.
- Ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження у науково-дослідницькій та інноваційній діяльності.
- Аналізувати наукові праці, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно проблеми, яка досліджується встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами
- Вільно спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю у відповідній галузі наукової та/або професійної діяльності
- Здійснювати організацію досліджень відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (ЗМІСТ)

- Тема 1. Проектування системи обробітку ґрунту для с.-г. культур в польових і кормових сівозмінах Лісостепу.
- Тема 2. Проектування системи обробітку ґрунту для с.-г. культур у польових і кормових сівозмінах Степу.
- Тема 3. Проектувати системи обробітку ґрунту для с.-г. культур в польових і кормових сівозмінах Полісся.

- Тема 4. Проектування системи обробітку ґрунту для с.-г. культур у польових і кормових сівозмінах Передкарпаття, Закарпаття і Карпат.
- Тема 5. Проектування системи обробітку ґрунту для с.-г. культур у ґрунтозахисних сівозмінах Степу.
- Тема 6. Проектування системи обробітку ґрунту для с.-г. культур перехідного періоду на рекультивованих землях.
- Тема 7. Складання основних елементів науково обґрунтованої системи землеробства для ґрунтово-кліматичної зони (за місцем виконання дослідження здобувача наукового ступеня доктор філософії (PhD))

ПЛАН

лекційних занять з дисципліни „Адаптивні системи землеробства”

№ з/п	Назва лекції, зміст	К-сть годин
1.	ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА ХХІ СТОРІЧЧЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ РОЗВ’ЯЗАННЯ Передумови виникнення кризового стану в економіці і землеробстві країни 1. Основні складові вирішення проблем землеробства ХХІ століття: а) проблема виробництва зерна; б) проблема забезпечення білком; в) виробництво і забезпечення цукром; г) хімічний захист рослин; д) адаптивні технології вирощування сільськогосподарських культур. 2. Наукові основи біологізації і екологізації адаптивного землеробства.	2
2.	ЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЙНИХ ЧИННИКІВ І НАУКИ У РОЗВИТКУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА 1. Фактори інтенсифікації і наука. 2. Інтеграція науки і виробництва у ХХІ столітті 3. Адаптивна система інтенсифікації землеробства (біологічні основи і чинники). 3.1. Поняття про адаптацію та її розвиток. 3.2. Структура адаптивного потенціалу. Специфічність екологічної стабільності видів рослин. 3.3. Співвідношення між потенційною продуктивністю і екологічною сталістю сорту. 3.4. Стратегія адаптивної селекції рослин.	2

	3.5. Збільшення біокліматичної продуктивності сільськогосподарських вгідь. 3.6. Збільшення видового і генетичного розмаїття інтенсивних агроценозів. 3.7. Гарантія наукових рекомендацій для сільськогосподарського виробництва.	
3.	АДАПТИВНА ҐРУНТОЗАХИСНА КОНТУРНО-МЕЛІОРАТИВНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ 1. Системні дослідження і кібернетизація технологічних рішень у землеробстві. 2. Загальні закономірності сталого функціонування агроєкосистем. 3. Оптимізація структури агроландшафтів. 4. Диференційоване використання земельних ресурсів в адаптивних системах землеробства. 5. Ґрунтозахисні комплекси в ландшафтному землеробстві.	2
4.	ЗНАЧЕННЯ СІВОЗМІНИ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЕНЕРГІЇ ҐРУНТУ І ЗБІЛЬШЕННІ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР 1.Ґрунтозахисне значення рослинного покриву і сівозмін в адаптивних системах землеробства 2. Розміщення і структура культур у сівозмінах. 2.1. Наукові основи сівозмін адаптивного землеробства 2.2. Біокліматичні принципи розміщення і структури посівних площ у сівозмінах 3. Ґрунтово-екологічні принципи побудови і організації сівозмін.	2
5.	ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА ЯК ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА ТА РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ НА ШЛЯХУ СТВОРЕННЯ СТАЛИХ І ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ АГРОЄКОСИСТЕМ 1. Особливості землеробства як галузі виробництва і його завдання. 2. Розвиток та сучасний стан адаптивних систем землеробства. 3. Основні ланки адаптивних систем землеробства. 4. Біологічні механізми адаптації рослин до умов вирощування. 5. Оптимальне поєднання природних і антропогенних чинників на шляху створення сталих високопродуктивних агроєкосистем.	2
6.	ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ТА ЙОГО ТЕНДЕНЦІЇ В СУЧАСНИХ АДАПТИВНИХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕРОБСТВА	4

	Наукові основи обробітку ґрунту, основне завдання і сучасні тенденції їх розвитку в адаптивних системах землеробства. 1. Наукові основи обробітку ґрунту, основне завдання і сучасні тенденції їх розвитку в адаптивних системах землеробства. 1.1. Наукові основи обробітку ґрунту. 1.2. Основне завдання і сучасні тенденції розвитку систем обробітку ґрунту в адаптивних системах землеробства 2. Обробіток ґрунту у різних ґрунтово-кліматичних умовах. 3. Забур'яненість полів у сучасному землеробстві України 4. Основні агротехнічні прийоми боротьби з бур'янами в адаптивних системах землеробства. 5. Комплекс заходів боротьби з коренепаростковими і кореневищними бур'янами.	
7.	ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР В АДАПТИВНИХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕРОБСТВА 1. Передумови виникнення інтегрованого методу захисту польових культур 2. Агротехнічний метод захисту польових культур в адаптивних системах землеробства. а) сівозміна; б) обробіток ґрунту; в) удобрення польових культур; г) сівба, догляд за посівами і збирання врожаю. 3. Біологічний метод боротьби з хворобами і шкідниками польових культур. 4. Особливості хімічного методу боротьби з хворобами і шкідниками польових культур в адаптивних системах землеробства. 5. Селекція і запровадження у виробництво стійких сортів.	2
8.	СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ В АДАПТИВНИХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕРОБСТВА 1. Проблема відновлення і регулювання родючості ґрунтів в адаптивних системах землеробства. 2. Значення гумусу в ґрунті, його вміст і запаси в сучасних системах землеробства. 3. Оптимальні параметри вмісту гумусу у ґрунтах, строки і способи їх досягнення. 4. Біологічні фактори родючості ґрунту в адаптивних системах землеробства.	2

9.	ЗНАЧЕННЯ МЕЛІОРАЦІЇ І РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ У ПІДВИЩЕННІ ЇХ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТІЙКОСТІ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА 1. Меліорація земель і її значення у підвищенні ефективності та стійкості адаптивних систем землеробства. 1.1. Осушення земель. 1.2. Зрошення земель. 2. Хімічна меліорація земель як основа підвищення ефективності добрив в адаптивних системах землеробства. 2.1. Вапнування кислих ґрунтів. 2.2. Гіпсування засолених ґрунтів. 3. Особливості використання рекультивованих земель з метою збільшення продуктивності адаптивних систем землеробства.	2
Разом		20

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема для вивчення	К-сть годин
1.	Агрокліматичні ресурси ґрунтово-кліматичних зон країни та ефективність їх використання у контексті глобальних змін клімату.	6
2.	Особливості адаптивних систем екологічно безпечного землеробства	6
3.	Моніторинг агроєкосистеми та використання бази даних у процесі розроблення адаптивних систем землеробства	6
4.	Аналіз компонент органічних екосистем у процесі розроблення адаптивних систем землеробства	6
5.	Порівняння систем обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури у традиційному та органічному землеробстві	6
6.	Застосування No-till технологій в сучасних системах землеробства в різних ґрунтово-кліматичних зонах України, європейський досвід.	8
7.	Особливості моніторингу і прогнозу шкочинних організмів в агроценозах та практичне застосування інформативної бази даних	6
8.	Система заходів контролювання чисельності бур'янів, шкідників та хвороб за традиційного і органічного ведення землеробства	6
9.	Застосування рістрегулюючих препаратів мікробіологічного та хімічного походження в агроценозах	6
10.	Відтворення родючості ґрунту традиційними та екологічними (біологічними) методами для стабілізації агроєкосистем.	8

11.	Особливості системи удобрення в сучасних адаптивних системах землеробства	6
12.	Агроекологічне обґрунтування механізмів виникнення, поширення ерозії ґрунтів: система протиерозійних заходів за систем ведення традиційного і органічного землеробстві.	10
Разом		80

ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ

№ за п.	Тема заняття, питання для вивчення	К-сть год.
1.	Проектування системи сівозмін для господарств різної спеціалізації господарств і різних форм власності. 1.1. Розрахунок структури посівних площ. 1.2. Проектування системи сівозмін.	2
2.	Проектування системи обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури в польових і кормових сівозмінах зони Лісостепу. 1.1. Основний обробіток ґрунту. 1.2. Ранньовесняний і передпосівний обробіток. 1.3. Обробіток ґрунту під час догляду за посівами.	2
3.	Проектування системи обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури в польових і кормових сівозмінах зони Степу. 1.1. Основний обробіток ґрунту. 1.2. Ранньовесняний і передпосівний обробіток. 1.3. Обробіток ґрунту під час догляду за посівами.	2
4.	Проектування системи обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури в польових і кормових сівозмінах зони Полісся, Передкарпаття, Закарпаття і Карпат 1.1. Основний обробіток ґрунту. 1.2. Ранньовесняний і передпосівний обробіток. 1.3. Обробіток ґрунту під час догляду за посівами.	4
5.	Проектування системи обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури в ґрунтозахисних сівозмінах. 1.1. Основний обробіток ґрунту. 1.2. Ранньовесняний і передпосівний обробіток. 1.3. Обробіток ґрунту під час догляду за посівами.	2
6.	Проектування системи обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури для перехідного періоду на рекультивованих землях. 1.1. Основний обробіток ґрунту.	2

	1.2. Ранньовесняний і передпосівний обробіток. 1.3. Обробіток ґрунту під час догляду за посівами.	
7.	Складання основних елементів науково обґрунтованої адаптивної системи землеробства для ґрунтово-кліматичної зони (за місцем виконання дослідження здобувача наукового ступеня доктор філософії (PhD)) 1.1. Розрахунок структури посівних площ. 1.2. Проектування системи сівозмін. 1.3. Система обробітку ґрунту. 1.4. Система відновлення родючості ґрунту. 1.5. Орієнтовний баланс гумусу в полях сівозміни. 1.6. Інтегрована система заходів боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками сільськогосподарських рослин. 1.7. Розрахунок потреби насіння для товарних посівів.	6
Разом		20

Методи контролю:

1. *Усне опитування: фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей здобувача наукового ступеня доктор філософії (PhD).*
2. *Письмова аудиторна перевірка: підготовка різних відповідей, контрольні роботи (з конкретних питань та ін.).*
3. *Практична перевірка: виконання практичної роботи, аналіз виробничої інформації, розв'язування завдань професійного характеру.*
4. *Стандартизований контроль (тести).*

Вид контролю: поточний контроль, проміжна та семестрова атестація, іспит.

Розподіл балів, які отримує здобувач наукового ступеня доктор філософії (PhD)

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)										Підсумковий екзамен	Сума
Розділ 1					Розділ 2					50 балів	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

T1, T2 ... T10 – теми

Пропущені заняття здобувач наукового ступеня доктор філософії (PhD) відпрацьовує відповідно до „Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного аграрного університету пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять”. Здобувач наукового ступеня доктор філософії (PhD) представляє конспект з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольна чи тестові завдання)) з відповідної теми.

Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій (максимальна кількість балів - 5 за одну тему).

Форма підсумкового контролю успішності навчання: іспит (100 б.), який складається за результатами поточної успішності (50 б.) та письмового екзамену (50 б.).

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано

„відмінно” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

„добре” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

„задовільно” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно;

„незадовільно” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна

1. Гудзь В. П., Шувар І. А., Юник А. В., Рихлівський І.П., Міщенко Ю. Г. **Адаптивні системи землеробства. Підручник.** К.: „Центр учбової літератури”. 2-є вид. перероб. та доп., 2014. 336с.
2. Танчик С.П., Цюк О.А., Центило Л.В. Наукові основи систем землеробства: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 314 с
3. Бегей С.В., Шувар І.А. Екологічне землеробство: Підручник. Львів: ”Новий Світ-2000”, 2007. 429 с.
4. Гудзь В. П., Прима І. Д., Танчик С. П., Шувар І. А. Землеробство: Підручник. К. : ЦУЛ. 3-тє вид. перероб. та доп., 2014. 480с.
5. Гудзь В. П., Шувар І. А., Данік В. В. Ущільнені посіви для сталих агроценозів в Україні (навч. посіб.). Вінниця: ТОВ „Нілан ЛТД”, 2014. 256с.
6. Шувар І. А., Гудзь В. П., Юник А. В., Корпіта Г. М. та ін. Гербологічний атлас-довідник України. За ред. І.А. Шувара. Вінниця: ТОВ „Нілан-ЛТД”, 2019. 388с.

Додаткова

1. Бегей С. В., Шувар І. А. Проміжні посіви в інтенсивному землеробстві: Навч. посібник Львів, 1992. 104 с.
2. Манько Ю. П., Веселовський І. В., Орел Л. В., Танчик С. П. Бур'яни та заходи боротьби з ними. К.: Учбово-методичний центр Мінагропрому України, 1998. 240 с.
3. Веселовський І. В., Лисенко А.К., Манько Ю. П. Атлас-визначник бур'янів. К. : Урожай, 1988. 72 с.
4. Гудзь В. П. Адаптивні системи землеробства / Гудзь В. П., Шувар І. А., Прима І. Д. та ін. К. : ЦУЛ, 2012. 336 с.
5. Гудзь В. П. Сівозміни в землеробстві України /Гудзь В. П., Прима І. Д., Рибак М. Ф. та ін. КВЩ, 2008. 286 с.
6. Гудзь В. П., Шувар І. А., Каленська С. М. та ін. Українсько-російсько-англійський тлумачний словник із загального землеробства. К.: Аграр. наука, 2017. 392с.
7. Гудзь В. П., Шувар І. А., Прима І. Д., Танчик С. П. Землеробство: Підручник /За ред. В. П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури, 2012. 464 с.
8. Екологічні проблеми землеробства: Підручник /За ред. В.П. Гудзя. Житомир: Вид-во „Житомирський національний агроекологічний університет”, 2010. 708 с.
9. Іващенко О. О., Іващенко О. О. Загальна гербологія: монографія. НААН, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Інститут захисту рослин НААН. Київ: Фенікс, 2019 752с.
10. Косолап М. П., Кротінов О. П. Система землеробства No-till: навч. посіб. К.: Логос, 2011. 351 с.
11. Сівозміни у землеробстві України /За ред. В.Ф. Сайка, П.І. Бойка. К.: Аграрна наука, 2002. 147с.
12. Солома, післяжнивні рештки і сидерати – агротехнологічні елементи біологізації сучасного землеробства: монографія /Іванишин В. В., Шувар І.

- А., Бахмат м. і., Сендецький В. М. та ін.: За заг. Ред.. І. А. Шувара, В. М. Сендецького. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2020. 292с.
13. Шувар І. А., Снітинський В. В., Бальковський В.В. Екологічні основи збалансованого природокористування Чернівці: Книги-XXI, 2010. 762с.
 14. Шувар І. А. Обробіток ґрунту в адаптивно-ландшафтних системах землеробства: Навч. посібник; За ред. І. А. Шувара /І. А. Шувар, В. П. Гудзь, В. І. Печенюк, В. Ф. Камінський, Є.О. Юркевич, І. Є. Бойко. Львів: НВФ „Українські технології”, 2011. 350с.
 15. Шувар І. А., Гудзь В. П., Шувар А. І. Особливо небезпечні рослини в Україні. Київ: ЦУЛ, 2012. 192с.
 16. Шувар І.А. Герботологія: Термінологічний словник-довідник. Львів: ЛДАУ, 2007. 180 с.
 17. Шувар І.А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів: Навчальний посібник. Львів: „Новий Світ-2000”, 2008. 496 с.
 18. Шувар І.А. Еколого-герботологічний моніторинг і прогноз в агроценозах / І.А. Шувар, В. П. Гудзь, А. М. Шувар та ін.: Навч. посібник; За ред. І. А. Шувара. Львів: НВФ „Українські технології”, 2011. 208с.
 19. Шувар І.А. Корпіта Г. М., Юник А. В. Продуктивність ячменю ярого і картоплі в агроценозах західного Лісостепу України: монографія. Львів: Сполом, 2019. 148 с.
 20. Шувар І.А. Наукові основи сівозмін інтенсивно-екологічного землеробства. Львів: Каменяр, 1998. 224с.
 21. Шувар І.А. Сидерати в сучасному землеробстві: науково-виробниче видання (монографія) /І. А. Шувар, О. М. Бердніков, Л. В. Центило, В. М. Сендецький та ін.; за заг. ред. І. А. Шувара. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. 156с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях, розміщених на сайті бібліотеки Львівського НАУ: <http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/naukbibl.html>.; через бібліотеку ЛНАУ існує також доступ до державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України, зокрема, до повнотекстової бази даних навчальної літератури ТОВ «Центр навчальної літератури» («ЦУЛ») з фондом понад 1400 видань ([www. culonline.com.ua](http://www.culononline.com.ua)).

2. Матеріали навчально-методичного забезпечення дисципліни «Наукові аспекти систем землеробства» доступні для користування студентами, їх розміщено на порталі факультету агротехнологій і екології «Навчально-методичні комплекси»: <http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/f-s/agro/navmetkomagro.html>. та ін.:

<http://www.propozitsiya.com>

<http://www.agronom.com.ua>

<http://www.lol.org.ua>

<http://www.ecoleague.net>

<http://www.agriagency.com.ua>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АУДИТОРНИЙ ЧАС

Курс передбачає роботу в колективі. Доктори філософії під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить запитання, веде діалог зі слухачами аудиторії для з'ясування, уточнення та засвоєння теоретичного матеріалу.

Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо доктор філософії відсутній на занятті з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не припустимо порушення академічної доброчесності.