

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
**ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Навчально-наукового інституту інноватики, природокористування та інфраструктури

  
Василь БРИЧ  
“ 31 ” 2023 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Виконувач обов'язків проректора з науково-педагогічної роботи

  
Віктор ОСТРОВЕРХОВ  
“ 31 ” 2023 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Навчально-наукового інституту новітніх освітніх технологій

  
Святослав ШЧИТЕЛЬ  
“ 31 ” 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**з дисципліни «Агроекологія»**

ступінь вищої освіти – бакалавр

**Галузь знань:** 10 «Природничі науки»

**Спеціальність:** 101 «Екологія»

**Освітньо-професійна програма** «Екологічна безпека і охорона навколишнього середовища»

**Кафедра екології та охорони здоров'я**

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (семін.) (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Залік (сем.)
Денна	II	III	28	14	3	6	99	150	III
Заочна	II	III	8	4	-	-	138	150	IV



**ТЕРНОПІЛЬ – ЗУНУ**  
**2023**

Робочу програму склав д-р. екон. наук, старший наук. співробітник, професор кафедри екології та охорони здоров'я **Борис СИДОРУК**

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони здоров'я, протокол № 1 від 28. 08. 2023 р.


**В. о. завідувача кафедри,  
к. е. н., ст. викладач**



**Леонід БИЦЮРА**

Розглянуто і схвалено групою забезпечення спеціальності «Екологія», протокол № 1 від 30. 08. 2023 р.

**Голова групи забезпечення,  
к. е. н., ст. викладач**



**Леонід БИЦЮРА**

**Гарант освітньо-професійної програми,  
к. е. н., ст. викладач**



**Леонід БИЦЮРА**

## СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Агроекологія»

#### 1. Опис дисципліни «Агроекологія»

Дисципліна «Агроекологія»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 10 «Природничі науки»	<b>Статус дисципліни</b> вибіркова <b>Мова навчання</b> українська
Кількість залікових модулів – 3	Спеціальність 101 «Екологія»	Рік підготовки: <i>Денна – II</i> <i>Заочна – II</i> Семестр: <i>Денна – III</i> <i>Заочна – III</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 28 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 14 год</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 150		Самостійна робота: <i>Денна – 99 год</i> <i>Заочна – 138 год.</i> <b>Тренінг – 4 год.</b> <b>КПЗ – 2 год.</b> <b>Індивідуальна робота – 3 год.</b>
Тижневих годин – 10, з них аудиторних – 3		Вид підсумкового контролю – залік

## **2. Мета і завдання дисципліни «Агроекологія»**

### **2.1. Мета вивчення дисципліни.**

Головна мета курсу «Агроекологія» – формування у студентів уявлення про особливості функціонування та взаємозв'язки у агроекосистемах та процеси впливу на них всіх галузей сільськогосподарського виробництва з метою забезпечення стійкого виробництва якісної сільськогосподарської продукції, що базується на принципах максимального використання природного біоенергетичного потенціалу агроекосистем, збереження і відтворення природно-ресурсної бази аграрного сектору, мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

### **2.2. Завдання вивчення дисципліни**

Завданням дисципліни є:

– вивчення основних властивостей, структури та функціонування агробіогеоценозів як штучних екосистем;

– виявлення адаптацій живих організмів агробіогеоценозів до факторів навколишнього середовища, в тому числі – антропогенних;

– знайомство з основами раціонального використання, оптимізації та охорони агроландшафтів.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

– закони і закономірності, що діють в агро– та екосистемах в цілому;

– об'єкти вивчення і наукову проблематику сільськогосподарської екології;

– способи регулювання процесів, що в них проходять;

– джерела екологічної кризи в АПК та критерії їх оцінки;

– шляхи зменшення або уникнення негативних явищ і вплив при веденні сільськогосподарського виробництва;

– шляхи збереження та відновлення родючості ґрунтів;

– перспективи застосування методів біотехнології у сільськогосподарському виробництві;

– шляхи збереження сільськогосподарського біорізноманіття;

вміти:

– дати екологічну оцінку стану агроекосистеми;

– орієнтуватися у правових аспектах агроекології, розробити заходи з оптимізації функціонування агроекосистем в екстремальних умовах;

– застосовувати теоретичні знання при розв'язанні практичних завдань.

### **3. Програма навчальної дисципліни «Агроекологія»**

#### **Змістовий модуль 1. Агроекологічні чинники**

##### **Тема 1. Агроекологія як наука**

Предмет і завдання агроекології. Методи агроекології. Екологічні проблеми сучасності. Історія науки агроекологія. Поняття про агросферу, її склад та функції. Стан і сучасні проблеми агросфери.

##### **Тема 2. Організація агроєкосистем**

Особливості агроєкосистем. Рівні організації агроєкосистем. Загальні поняття про стійкість та динаміку агроєкосистеми. Причини та наслідки порушення стійкості агроєкосистем. Шляхи підвищення стійкості агроєкосистеми.

##### **Тема 3. Баланс біогенних елементів і продуктивність агроєкосистем**

Продукційний процес. Біологічна продуктивність агроєкосистем. Колообіг вуглецю. Біогеохімічні цикли біофільних елементів. Загальні особливості біологічного та біогеохімічного колообігів елементів в агроценозах. Ґрунт – сполучна ланка колообігів елементів. Колообіг кисню. Колообіг азоту та фосфору.

##### **Тема 4. Основні джерела забруднення довкілля добривами**

Шляхи зниження шкідливого впливу пестицидів на довкілля. Агроекологічна характеристика основних видів мінеральних добрив. Негативні наслідки використання мінеральних добрив та заходи попередження їх негативного впливу на довкілля

##### **Тема 5. Пестициди в агроєкосистемах**

Класифікація пестицидів і способи їх використання. Негативні наслідки використання пестицидів для довкілля. Шляхи зниження шкідливого впливу пестицидів на довкілля.

##### **Тема 6. Сільськогосподарська радіоекологія**

Надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини та організм сільськогосподарських тварин. Ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях. Використання іонізуючих випромінювань у сільському господарстві.

#### **Змістовий модуль 2. Агроекологічне забезпечення сільського господарства**

##### **Тема 7. Екологічні наслідки меліорації**

Поняття «меліорація». Стан розвитку меліорації в Україні. Види зрошення. Поняття про режим зрошення сільськогосподарських культур і вимоги до нього. Контроль за меліоративним станом зрошувальних земель. Види осушувальних систем і їх елементи. Контроль за меліоративним станом осушених земель

##### **Тема 8. Розвиток тваринництва і його екологічні наслідки**

Шляхи впливу тваринництва на біосферу. Методи знешкодження і утилізації відходів тваринництва. Екобезпечні фактори ведення інтенсивного тваринництва. Розвиток екологічно безпечного ведення тваринництва в Україні. Екобезпечні вимоги до утримання та годівлі сільськогосподарських тварин.

##### **Тема 9. Проблеми екологічного моніторингу ґрунтів у сучасному землеробстві України**

Поняття стану ґрунтів і земель, умови і чинники його формування. Ресурсно-екологічний стан і потенціал ґрунту. Наукові і організаційні засади ґрунтового моніторингу. Види ґрунтового-екологічного моніторингу. Моніторинг забруднення ґрунтів. Оцінювання екологічного стану ґрунтів

##### **Тема 10. Екологічне землеробство**

Агроекологічні аспекти створення екологічно стійких ландшафтів в Україні. Основні напрями екологізації землеробства. Агроекологічне обґрунтування розміщення сільськогосподарських культур. Наукові й агроекономічні основи оптимізації сівозмін. Оцінювання протиерозійної ефективності окремих сільськогосподарських культур та сівозмін. Наукові підстави агрономічно та екологічно обґрунтованого механічного обробітку ґрунту. Класифікація сучасних систем землеробства.

## **Тема 11. Виробництво екологічно безпечної продукції**

Біологічне рослинництво. Біотехнологія. ГМО-технологія. Генетична інженерія. ЕМ-технології в рослинництві. МХ-технологія у рослинництві. Технології, що передбачають застосування «біологічно чистої води» (БАВ). Екологічне маркування продукції.

**4. Структура залікового кредиту з дисципліни «Агроекологія»  
денна форма навчання**

	Кількість годин					
	Лекції	Прак-тичні заняття	Індиві-дуальна робота	Тренінг, КПЗ	Самос-тійна робота	Контроль ні заходи
<b>Змістовий модуль 1. Агроекологічні чинники</b>						
Тема 1. Агроекологія як наука	2	1			8	Поточне опитування
Тема 2. Організація агроecosистем	2	1			9	
Тема 3. Баланс біогенних елементів і продуктивність агроecosистем	4	2		2	8	
Тема 4. Основні джерела забруднення довкілля добривами	2	1	1		8	
Тема 5. Пестициди в агроecosистемах	2	1	1		10	
Тема 6. Сільськогосподарська радіоекологія	2	1			10	
<b>Змістовий модуль 2. Агроекологічне забезпечення сільського господарства</b>						
Тема 7. Екологічні наслідки меліорації	2	1	1		10	Поточне опитування
Тема 8. Розвиток тваринництва і його екологічні наслідки	2	1			10	
Тема 9. Проблеми екологічного моніторингу ґрунтів у сучасному землеробстві України	2	1			10	
Тема 10. Екологічне землеробство	4	2		2	8	
Тема 11. Виробництво екологічно безпечної продукції	4	2		2	8	
<b>Разом</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>99</b>	

## заочна форма навчання

	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
<b>Змістовий модуль 1. Агроекологічні чинники</b>			
Тема 1. Агроекологія як наука	1		13
Тема 2. Організація агроecosystem	1	1	13
Тема 3. Баланс біогенних елементів і продуктивність агроecosystem	1		13
Тема 4. Основні джерела забруднення довкілля добривами			13
Тема 5. Пестициди в агроecosystemах	1	1	12
Тема 6. Сільськогосподарська радіоекологія			12
<b>Змістовий модуль 2. Агроекологічне забезпечення сільського господарства</b>			
Тема 7. Екологічні наслідки меліорації			13
Тема 8. Розвиток тваринництва і його екологічні наслідки	1		13
Тема 9. Проблеми екологічного моніторингу ґрунтів у сучасному землеробстві України	1	1	12
Тема 10. Екологічне землеробство	1	1	12
Тема 11. Виробництво екологічно безпечної продукції	1		12
<b>Разом</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>138</b>



## 5. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

### Змістовий модуль 1. Агроекологічні чинники

#### Практичне заняття №1

##### Тема: Агроекологія як наука

**Мета:** узагальнити знання студентів про природничі науки й показати зв'язок між ними. Ознайомити студентів із завданнями сучасної агроекології.

##### Питання для обговорення:

1. Предмет і завдання агроекології.
2. Методи агроекології.
3. Екологічні проблеми сучасності.
4. Історія науки агроекологія.
5. Поняття про агросферу, її склад та функції.
6. Стан і сучасні проблеми агросфери.

#### Практичне заняття №2

##### Тема: Організація агроecosистем

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про організацію агроecosистем.

##### Питання для обговорення:

1. Особливості агроecosистем. Рівні організації агроecosистем.
2. Загальні поняття про стійкість та динаміку агроecosистем.
3. Причини та наслідки порушення стійкості агроecosистем.
4. Підвищення стійкості агроecosистем.

#### Практичне заняття №3-4

##### Тема: Баланс біогенних елементів і продуктивність агроecosистем

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про баланс біогенних елементів і продуктивність агроecosистем.

##### Питання для обговорення:

1. Продукційний процес.
2. Біологічна продуктивність агроecosистем.
3. Колообіг вуглецю.
4. Біогеохімічні цикли біофільних елементів.
5. Загальні особливості біологічного та біогеохімічного колообігів елементів в агроценозах.
6. Грунт – сполучна ланка колообігів елементів.
7. Колообіг кисню.
8. Колообіг азоту та фосфору.

#### Практичне заняття №5

##### Тема: Основні джерела забруднення довкілля добривами

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про основні джерела забруднення довкілля добривами.

##### Питання для обговорення:

1. Шляхи зниження шкідливого впливу пестицидів на довкілля.
2. Агроекологічна характеристика основних видів мінеральних добрив.
3. Негативні наслідки використання мінеральних добрив та заходи попередження їх негативного впливу на довкілля.

### **Практичне заняття №6**

#### **Тема: Пестициди в агроecosистемах**

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про пестициди в агроecosистемах.

#### **Питання для обговорення:**

1. Класифікація пестицидів і способи їх використання.
2. Негативні наслідки використання пестицидів для довкілля.
3. Шляхи зниження шкідливого впливу пестицидів на довкілля.

### **Практичне заняття №7**

#### **Тема: Сільськогосподарська радіоекологія**

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про сільськогосподарську радіоекологію.

#### **Питання для обговорення:**

1. Надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини та організм сільськогосподарських тварин.
2. Ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях.
3. Використання іонізуючих випромінювань у сільському господарстві.

## **Змістовий модуль 2. Агроecологічне забезпечення сільського господарства**

### **Практичне заняття №8**

#### **Тема: Екологічні наслідки меліорації**

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про екологічні наслідки меліорації.

#### **Питання для обговорення:**

1. Поняття «меліорація».
2. Стан розвитку меліорації в Україні.
3. Види зрошення.
4. Поняття про режим зрошення сільськогосподарських культур і вимоги до нього.
5. Контроль за меліоративним станом зрошувальних земель.
6. Види осушувальних систем і їх елементи.
7. Контроль за меліоративним станом осушених земель

### **Практичне заняття №9**

#### **Тема: Розвиток тваринництва і його екологічні наслідки**

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про розвиток тваринництва і його екологічні наслідки.

#### **Питання для обговорення:**

1. Шляхи впливу тваринництва на біосферу.
2. Методи знешкодження і утилізації відходів тваринництва.
3. Екобезпечні фактори ведення інтенсивного тваринництва.
4. Розвиток екологічно безпечного ведення тваринництва в Україні.
5. Екобезпечні вимоги до утримання та годівлі сільськогосподарських тварин.

### **Практичне заняття №10**

**Тема: Проблеми екологічного моніторингу ґрунтів у сучасному землеробстві України**

**Мета:** сформувати, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про проблеми екологічного моніторингу ґрунтів у сучасному землеробстві України.

#### **Питання для обговорення:**

1. Поняття стану ґрунтів і земель, умови і чинники його формування.
2. Ресурсно-екологічний стан і потенціал ґрунту.

3. Наукові і організаційні засади ґрунтового моніторингу.
4. Види ґрунтово-екологічного моніторингу.
5. Моніторинг забруднення ґрунтів.
6. Оцінювання екологічного стану ґрунтів

### **Практичне заняття №11-12**

#### **Тема: Екологічне землеробство**

**Мета:** сформувані, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про екологічне землеробство.

#### **Питання для обговорення:**

1. Агроекологічні аспекти створення екологічно стійких ландшафтів в Україні.
2. Основні напрями екологізації землеробства.
3. Агроекологічне обґрунтування розміщення сільськогосподарських культур.
4. Наукові й агроекономічні основи оптимізації сівозмін.
5. Оцінювання протиерозійної ефективності окремих сільськогосподарських культур та сівозмін.
6. Наукові підстави агрономічно- та екологічно-обґрунтованого механічного обробітку ґрунту.
7. Класифікація сучасних систем землеробства.

### **Практичне заняття №13-14**

#### **Тема: Виробництво екологічно безпечної продукції**

**Мета:** сформувані, закріпити, узагальнити й систематизувати знання про виробництво екологічно безпечної продукції.

#### **Питання для обговорення:**

1. Біологічне рослинництво.
2. Біотехнологія. ГМО-технологія. Генетична інженерія.
3. ЕМ-технології в рослинництві. МХ-технологія у рослинництві.
4. Технології, що передбачають застосування «біологічно чистої води» (БАВ).
5. Екологічне маркування продукції.

## **6. Комплексне практичне індивідуальне завдання**

Індивідуальні завдання з дисципліни «Агроекологія» виконуються самостійно кожним студентом на основі вільного вибору теми завдання. КПЗ охоплює усі основні теми дисципліни. Метою виконання КПЗ є поглиблення знань студентів у тих темах курсу, що найменш розглядаються у лекційних і практичних заняттях. При виконанні та оформленні КПЗ студент може використати комп'ютерну техніку, інформацію з Інтернету, статистичний, довідковий та інші необхідні матеріали. Виконання КПЗ вимагає від студентів навичок опрацювання статистичних показників, вміння робити агроекологічні розрахунки, аналізувати і систематизувати використану інформацію, робити висновки та рекомендації щодо вирішення поставлених екологічних проблем. КПЗ оцінюється за 100 – бальною шкалою з наступним її переведенням у середньозважену величину в залежності від питомої ваги відповідної складової залікового кредиту.

### **Варіанти КПЗ з дисципліни «Агроекологія»**

1. Основні напрями наукових досліджень в агроекології.
2. Агроекологічне обґрунтування меліоративних заходів щодо покращення стану ґрунтів.
3. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів.
4. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель.
5. Проблеми екологізації агропромислового комплексу України.
6. Біологічні й екологічні основи формування продуктивності агроecosystem.

7. Організація інформаційної бази даних агроекологічного моніторингу
8. Фітосанітарний моніторинг
9. Моніторинг радіоактивного забруднення об'єктів сільськогосподарського виробництва
10. Особливості проведення агроекологічного моніторингу на меліорованих землях.
11. Еколого-токсикологічна оцінка агросистем.
12. Агроекологічний моніторинг в інтенсивному землеробстві.
13. Особливості організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами.
14. Шляхи екологізації у сфері механізації сільського господарства.
15. Проблема утилізації відходів агропромислового виробництва.
16. Альтернативне землеробство, концепція та аспекти впровадження.
17. Стратегія і тактика еколого-збалансованого розвитку агросфери України.
18. Агроекологічний опис і оцінка об'єкту сільськогосподарського виробництва.
19. Екологічний аудит сільськогосподарських об'єктів.
20. Сучасні геоінформаційні системи і перспективи їх використання для оцінки й планування екологічного стану сільськогосподарських територій.
21. Екотоксикологічні критерії застосування пестицидів.
22. Джерела і шляхи надходження важких металів у сільськогосподарську продукцію.

### 7. Самостійна робота

№ п/п	Тематика
1.	Основні етапи історії розвитку агроекології
2.	Стан і сучасні проблеми агросфери
3.	Підвищення стійкості агроекосистеми
4.	Роль складових газів атмосферного повітря у житті рослин: біологічне значення азоту, кисню, вуглекислого газу
5.	Колообіг азоту та фосфору
6.	Екологічні проблеми в зонах тваринницьких комплексів
7.	Екобезпечні вимоги до утримання та годівлі сільськогосподарських тварин
8.	Головні принципи біологічного землеробства в Україні
9.	Основні принципи і методи протиерозійних заходів у системі охорони ґрунтів.
10.	Негативні наслідки використання мінеральних добрив та заходи попередження їх негативного впливу на довкілля
11.	Шляхи зниження шкідливого впливу пестицидів на довкілля
12.	Використання іонізуючих випромінювань у сільському господарстві
13.	Шляхи зменшення вмісту радіонуклідів у продукції рослинництва і тваринництва
14.	Вплив урбанізаційних процесів на агроландшафти
15.	Контроль за меліоративним станом осушених земель
16.	Оцінювання екологічного стану ґрунтів
17.	Генетичні конструювання в рослинництві і тваринництві
18.	Роль екологічної культури у розвитку агросфери
19.	Вплив екологічних катастроф на розвиток сільського господарства та шляхи його зменшення і попередження
20.	Екологічні інновації в сфері механізації і електрифікації сільського господарства
21.	Розвиток заповідної справи в Україні і вплив заповідних територій на агроекосистеми
22.	Перспективи розвитку екологічного менеджменту у сільськогосподарському виробництві України
23.	Стратегія розвитку і екологізації сільського господарства в Європі

24.	Класифікація сучасних систем землеробства
25.	Альтернативне землеробство: переваги і недоліки, можливості його реалізації в Україні
26.	Екологічне маркування продукції
27.	Негативний вплив важких металів на організм людини, рослин і тварин

### 8. Тренінг з дисципліни

#### Тематика: Органічне землеробство

1. Охарактеризувати етапи виробничого циклу.
2. Описати організацію роботи органічного підприємства.
3. Розробити мультимедійну презентацію проєкту.

### 9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Агроєкологія» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КППЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольна робота;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

### 10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Агроєкологія» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

%

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КППЗ, враховуючи поточне опитування)
<b>30%</b>	<b>40%</b>	<b>30%</b>
1. Опитування (тестування) на заняттях: 6 тем по 5 балів – мах 30 балів. 2. Письмова робота – мах 70 балів.	1. Усне опитування (тестування) на заняттях: 5 тем по 5 балів – мах 25 балів. 2. Письмова робота – мах 75 балів.	1. Підготовка КППЗ – мах 40 балів. 2. Захист КППЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів.

### Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)

1-34	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)
------	--

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

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1–11
2	Тестові завдання (електронний варіант)	1–11
3	Контрольні роботи (у т.ч. електронний варіант)	1–11

#### Рекомендовані джерела інформації Перелік методичних вказівок та матеріалів

1. *Агроекологічний журнал : наук.-теор. журн.* Ін-т агроекол. і природокорист. Нац. акад. аграр. наук України, Держ. установа «Ін-т охорони ґрунтів України». Київ. 2018-2023. Виходить щоквартально.
2. Адаптивні системи землеробства: підручник / В. П. Гудзь, І. А. Шувар, А. В. Юник та ін.; за ред. В. П. Гудзя. К. : ЦУЛ, 2020. 336 с.
3. Багорка М. О. Маркетингова стратегія підприємств органічної продукції: монографія. Полтава : Укрпромторгсервіс, 2018. 333 с.
4. Бегей С. В. Шувар І. А. Екологічне землеробство : підручник. Львів : Новий Світ-2000, 2018. 432 с.
5. Гуцуляк Г.Д., Гуцуляк Ю.Г. Методичні рекомендації: Класифікація природно-територіальних комплексів, при якій ураховуються як природні властивості ландшафту, так і особливості сучасного землеробства. К.: «Екоінвестком», 2018. 52 с.
6. Екологічна безпека : навч. посіб. / В. П. Петков, С. В. Петков, Є. Ю. Соболь та ін.; за заг. ред. В. П. Петкова. К. : КНТ, 2021. 216 с.
7. Концепція регулювання розвитку еколого-економічного простору в природокористуванні агроecosystem (Методичні рекомендації). К. : ДІА, 2019. 15 с.
8. Краснянський М. Ю. Екологічна безпека: навч. посіб. К. : Кондор, 2018. 179 с.
9. Методи аналізу в агрономії та агроекології: навч. посіб. / О. В. Овчарук, В. І. Овчарук, О. В. Овчарук та ін.; за ред. В. І. Овчарука. Х. : Мачулін, 2019. 362 с.
10. Методологічні засади екологізації захисту культурних рослин: монографія / В. В. Теслюк та ін. ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Компринт, 2018. 299 с.

#### Інформаційні ресурси

1. Асоціація природоохоронних територій України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zarovidnyk.org/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>