

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Факультет Захисту рослин,  
біотехнологій та екології

“21” травня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
АГРОЕКОЛОГІЯ**

**Галузь знань 10 «Природничі науки»**

**Спеціальність 101 «Екологія»**

**Освітня програма Екологія**

**Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології**

**Розробник: доцент, к.с.-г. наук А.А. Сербенюк**

Київ – 2025 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Агроекологія» спрямована на формування у студентів знань і практичних навичок щодо екологічно збалансованого використання агроландшафтів, мінімізації антропогенного навантаження на довкілля та забезпечення сталого розвитку сільського господарства.

У процесі вивчення дисципліни розглядаються екологічні основи функціонування агроecosистем, взаємозв'язок між елементами сільськогосподарського виробництва та навколишнім середовищем, принципи екологізації землеробства, тваринництва, агрохімічного та меліоративного забезпечення.

Особлива увага приділяється питанням охорони ґрунтів, збереження біорізноманіття, раціонального використання водних і енергетичних ресурсів у сільському господарстві. Розглядаються сучасні підходи до органічного виробництва, агроландшафтного планування, управління аграрним природокористуванням, а також екологічні наслідки впровадження інтенсивних агротехнологій.

У рамках курсу аналізуються законодавчі та нормативні засади агроекологічної діяльності в Україні та світі, міжнародні екологічні стандарти, програми підтримки сталого агровиробництва.

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма                       |                                    |        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|
| Освітній ступінь                                                    | Бакалавр                           |        |
| Спеціальність                                                       | 101 Екологія                       |        |
| Освітня програма                                                    | «Екологія», блок 2 «Радіоекологія» |        |
| Характеристика навчальної дисципліни                                |                                    |        |
| Вид                                                                 | вибірковий                         |        |
| Загальна кількість годин                                            | 150                                |        |
| Кількість кредитів ECTS                                             | 5                                  |        |
| Кількість змістовних модулів                                        | 2                                  |        |
| Курсовий проєкт (за наявності)                                      | відсутній                          |        |
| Форма контролю                                                      | екзамен                            |        |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання |                                    |        |
|                                                                     | Денна                              | Заочна |
| Рік підготовки                                                      | 3                                  | 3      |
| Семестр                                                             | 6                                  | 6      |
| Лекційні заняття                                                    | 30                                 | 10     |
| Практичні, семінарські заняття                                      | 30                                 | 16     |
| Лабораторні заняття                                                 | -                                  | -      |
| Самостійна робота                                                   | 90                                 | 124    |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання       | 4                                  |        |

## 1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

*Мета* вивчення навчальної дисципліни: формування у здобувачів цілісного уявлення про явища і процеси в агросфері, принципів ведення екологічно збалансованого землеробства, необхідності комплексного проведення заходів, спрямованих на покращення екологічної ситуації у сільськогосподарському виробництві, навчити їх новим підходам і методам екологізації АПК, щоб забезпечити виробництво достатньої для суспільства кількості високоякісної продукції; формування екологічної свідомості.

**Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої Освітньо-професійної програми за спеціальністю 101 «Екологія»):**

*Інтегральна компетентність (ІК):* Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

### Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.**

**Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

ФК5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК13. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

## Програмні результати навчання

ПРНЗ. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПРН7. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної (заочної) форми навчання

[illegible]

|                                                               |       |    |    |   |   |    |     |    |    |   |   |     |    |
|---------------------------------------------------------------|-------|----|----|---|---|----|-----|----|----|---|---|-----|----|
| 6. Динаміка, розвиток та стійкість агроєкосистеми             | 9     | 14 | 2  | 2 |   |    | 10  | 18 | 1  | 2 |   |     | 15 |
| 7. Керування стійкістю агроєкосистеми.                        | 10,11 | 16 | 2  | 4 |   |    | 10  | 18 | 1  | 2 |   |     | 15 |
| 8. Оптимізація структури агроєкосистеми                       | 12    | 14 | 2  | 2 |   |    | 10  | 12 | 1  | 1 |   |     | 10 |
| Разом за змістовим модулем 2                                  |       | 44 | 6  | 8 |   |    | 30  | 48 | 3  | 5 |   |     | 40 |
| <b>Змістовий модуль 3. Екологізація агросфери</b>             |       |    |    |   |   |    |     |    |    |   |   |     |    |
| 9. Класифікація добрив та їх технологічні властивості.        | 13    | 14 | 2  | 2 |   |    | 10  | 12 | 1  | 1 |   |     | 10 |
| 10. Екологічні проблеми при використанні пестицидів.          | 14    | 14 | 2  | 2 |   |    | 10  | 12 | 1  | 1 |   |     | 10 |
| 11. Стимулятори росту рослин та ефективність їх використання. | 15    | 14 | 2  | 2 |   |    | 10  | 12 | 1  | 1 |   |     | 10 |
| Разом за змістовим модулем 3                                  |       | 42 | 6  | 6 |   |    | 30  | 36 | 3  | 3 |   |     | 30 |
| Усього годин                                                  | 150   | 30 | 30 | 0 | 0 | 90 | 150 | 10 | 16 | 0 | 0 | 124 |    |
| Курсовий проект (робота)                                      | –     | -  | -  | - |   | -  |     | -  | -  | - |   | -   |    |

### 3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми                                                | Кількість годин |
|-------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Вступ до агроєкології                                     | 2               |
| 2     | Агроєкосистема                                            | 3               |
| 3     | Ґрунт – базова складова агроєкосистеми                    | 4               |
| 4     | Агрофітоценоз                                             | 4               |
| 5     | Зооценоз                                                  | 2               |
| 6     | Динаміка, розвиток та стійкість агроєкосистеми            | 3               |
| 7     | Керування стійкістю агроєкосистеми.                       | 2               |
| 8     | Оптимізація структури агроєкосистеми                      | 2               |
| 9     | Класифікація добрив та їх технологічні властивості.       | 2               |
| 10    | Екологічні проблеми при використанні пестицидів.          | 4               |
| 11    | Стимулятори росту рослин та ефективність їх використання. | 2               |
|       | <b>Усього годин</b>                                       |                 |

### 4. Теми практичних занять

| № з/п | Практична робота                                                                           | Годин |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|       | Практична робота №1. Енергетична оцінка ефективності агроєкосистем.                        | 3     |
| 1     | Практична робота № 2. Порівняльний аналіз особливостей екосистем різних типів              | 2     |
| 2     | Практична робота № 3. Визначення фітотоксичності важких металів                            | 3     |
| 3     | Практична робота № 4. Оцінка забруднення ґрунту важкими металами у пришляхових екосистемах | 2     |

|    |                                                                                                                                    |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4  | Практична робота № 5. Розрахунки балансу кадмію в ґрунті                                                                           | 2         |
| 5  | Практична робота № 6. Способи детоксикації ґрунтів, забруднених важкими металами, та зменшення їх вмісту у плодоовочевій продукції | 2         |
| 6  | Практична робота № 7. Вплив мінеральних добрив на компоненти агроєкосистем                                                         | 3         |
| 7  | Практична робота № 8. Розрахунок величини викидів та парів шкідливих речовин в атмосферу від складів мінеральних добрив            | 2         |
| 8  | Практична робота № 9. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту та розроблення його екологічного паспорту.                                 | 2         |
| 9  | Практична робота № 10. Визначення агроєкологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення                                 | 2         |
| 10 | Практична робота № 11. Визначення фітотоксичності пестицидів, які застосовують в агроєкосистемі                                    | 2         |
| 11 | Практична робота № 12. Ознаки та наслідки фітотоксичності пестицидів, які застосовують в агроєкосистемі                            | 2         |
| 13 | Практична робота № 13. Оцінка екологічного ризику застосування пестицидів.                                                         | 3         |
|    | <b>Усього годин</b>                                                                                                                | <b>30</b> |

#### 5. Темы самостійної роботи

| № з/п | Назва теми                                                                                     | Кількість годин |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Визначення екологічної стабільності та оптимізації структури сільськогосподарських ландшафтів. | 15              |
| 2     | Розробка комплексу агротехнічних заходів для системи екологічного землеробства.                | 15              |
| 3     | Екологія продуктів харчування та її значення для людини.                                       | 15              |
| 4     | Екологічні проблеми областей України.                                                          | 15              |
|       | <b>Усього годин</b>                                                                            | <b>90</b>       |

|  |    |
|--|----|
|  | 90 |
|--|----|

#### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування
- екзамен;
- модульні тести;
- реферати, презентації;
- розрахункові роботи;
- захист практичних робіт;

#### 7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

## 8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності                                                                     | Результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Оцінювання |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Модуль 1. Наукові основи агроекології</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| Практична робота №1.<br>Енергетична оцінка ефективності агроecosистем.                        | Знати: сучасні екотехнології у сфері енергоефективності аграрного виробництва; принципи сталого використання енергетичних ресурсів в агросекторі.<br>Уміти: описувати й порівнювати енергозберігаючі технології в агроecosистемах; наводити приклади їх застосування у світі й в Україні; оцінювати ефективність впровадження таких технологій.                 | 12         |
| Практична робота № 2.<br>Порівняльний аналіз особливостей екосистем різних типів              | Знати: сучасні екотехнології з підтримання природної рівноваги в екосистемах; принципи сталого функціонування природних і штучних екосистем.<br>Уміти: описувати й порівнювати екосистемні моделі управління; наводити приклади застосування природоохоронних підходів у різних країнах; оцінювати ефективність адаптації технологій до різних типів екосистем. | 12         |
| Практична робота № 3.<br>Визначення фітотоксичності важких металів                            | Знати: екотехнології для моніторингу та зниження фітотоксичності важких металів; принципи безпечного поводження з забруднювачами довкілля.<br>Уміти: описувати та порівнювати методи виявлення фітотоксичності; наводити приклади фітотестів і заходів біоремедіації; оцінювати ефективність застосування технологій у зниженні токсичного навантаження.        | 12         |
| Практична робота № 4.<br>Оцінка забруднення ґрунту важкими металами у пришляхових екосистемах | Знати: сучасні технології ґрунтозахисту та фіторемедіації; принципи сталого землекористування у зонах техногенного навантаження.<br>Уміти: описувати способи контролю та зменшення забруднення ґрунтів; наводити приклади практик ґрунтозахисту у світі й в Україні; оцінювати ефективність впровадження таких заходів у пришляхових зонах.                     | 12         |
| Практична робота № 5.                                                                         | Знати: сучасні екотехнології з контролю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12         |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Розрахунки балансу кадмію в ґрунті                                                                                         | токсичних елементів у сільському господарстві; принципи екологічного моніторингу й управління вмістом важких металів у ґрунтах.<br>Уміти: описувати методи обліку надходження і виносу кадмію; наводити приклади реалізації систем управління забрудненням ґрунтів; оцінювати ефективність агротехнологій, що знижують накопичення кадмію.                 |            |
| Самостійна робота №1.<br>Визначення екологічної стабільності та оптимізації структури сільськогосподарських ландшафтів     | Знати: сучасні екотехнології у сфері водозбереження, енергоефективності, ґрунтозахисту, управління відходами; принципи сталого використання ресурсів.<br>Уміти: описувати й порівнювати різні технології природоохоронного спрямування, наводити приклади їх застосування у світі й в Україні, оцінювати ефективність впровадження.                        | 10         |
| Модульна контрольна робота 1.                                                                                              | Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №1                                                                                                                                                                                                                                                                | 30         |
| <b>Всього за модулем 1</b>                                                                                                 | <b>ПРН 3, 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>100</b> |
| <b>Модуль 2. Основи агроекологічного моніторингу</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
| Практична робота № 7.<br>Вплив мінеральних добрив на компоненти агроєкосистем                                              | Знати: сучасні екотехнології використання мінеральних добрив; принципи мінімізації негативного впливу добрив на довкілля та сталого живлення рослин.<br>Уміти: описувати і порівнювати системи внесення мінеральних добрив; наводити приклади екологічно безпечного їх використання у світі й в Україні; оцінювати вплив добрив на ґрунт, воду та повітря. | 14         |
| Практична робота № 8.<br>Розрахунок величини викидів та парів шкідливих речовин в атмосферу від складів мінеральних добрив | Знати: сучасні методи контролю викидів у сільському господарстві; принципи охорони атмосферного повітря при зберіганні агрохімікатів.<br>Уміти: описувати способи розрахунку обсягів шкідливих викидів; наводити приклади технологій мінімізації втрат речовин у повітряне середовище; оцінювати ефективність заходів очищення та герметизації.            | 14         |
| Практична робота № 9.<br>Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту та розроблення його екологічного паспорту.                      | Знати: екотехнології оцінки стану ґрунту; принципи формування екологічного паспорта ґрунтів як інструменту агроекологічного моніторингу.<br>Уміти: описувати методи оцінки                                                                                                                                                                                 | 14         |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                            | агрохімічного складу ґрунту; наводити приклади реалізації паспортів ґрунтів у різних регіонах; оцінювати їх значення для сталого землекористування.                                                                                                                                                                                                                 |            |
| Практична робота № 10.<br>Визначення агроекологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення      | Знати: екологічні критерії придатності земель; принципи багатофакторної оцінки сільськогосподарських угідь.<br>Уміти: описувати систему агроекологічної оцінки земель; наводити приклади класифікації земель за рівнем екологічного навантаження; оцінювати придатність ґрунтів для різних видів використання.                                                      | 14         |
| Самостійна робота №2.<br>Розробка комплексу агротехнічних заходів для системи екологічного землеробства    | Знати: сучасні агротехнічні екотехнології (мінімальний обробіток, сидерація, мульчування тощо); принципи органічного й сталого землеробства.<br>Уміти: описувати й порівнювати агроекологічні системи ведення господарства; наводити приклади екологічного землеробства у світі й в Україні; оцінювати ефективність комплексних заходів з погляду сталого розвитку. | 14         |
| Модульна контрольна робота 2.                                                                              | Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №2                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30         |
| <b>Всього за модулем 2</b>                                                                                 | <b>ПРН 3, 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>100</b> |
| <b>Модуль 3. Екологізація агросфери</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
| Практична робота № 11.<br>Визначення фітотоксичності пестицидів, які застосовують в агроecosистемі         | Знати: сучасні методи визначення фітотоксичності пестицидів; принципи безпечного застосування ЗЗР у сільському господарстві.<br>Уміти: описувати методики біотестування на фітотоксичність; наводити приклади досліджень фітотоксичності пестицидів; оцінювати рівень їхнього впливу на культурні та дикорослі рослини.                                             | 14         |
| Практична робота № 12.<br>Ознаки та наслідки фітотоксичності пестицидів, які застосовують в агроecosистемі | Знати: типові ознаки фітотоксичності для різних груп пестицидів; принципи виявлення негативного впливу на рослинний покрив.<br>Уміти: описувати симптоми фітотоксичності на рослинах; наводити приклади пошкодження культур внаслідок надлишкового або неправильного внесення ЗЗР; оцінювати наслідки для біорізноманіття та урожайності.                           | 14         |
| Практична робота № 13.<br>Оцінка екологічного ризику застосування                                          | Знати: методи екологічної оцінки ризику впливу пестицидів; принципи управління ризиками в агровиробництві.                                                                                                                                                                                                                                                          | 14         |



|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| пестицидів.                                                                        | Уміти: описувати підходи до аналізу ризиків для ґрунту, води, повітря та живих організмів; наводити приклади оцінки ризиків у міжнародній практиці; оцінювати доцільність і безпечність використання певних препаратів.                                                                                                                                                          |     |
| Самостійна робота № 3.<br>Екологія продуктів харчування та її значення для людини. | Знати: екологічні аспекти виробництва продуктів харчування; принципи екологічної безпеки харчових ланцюгів.<br>Уміти: описувати вплив агротехнологій на якість продуктів; наводити приклади екологічно чистих та небезпечних харчових систем; оцінювати ризики для здоров'я людини, пов'язані з харчуванням.                                                                     | 14  |
| Самостійна робота № 4.<br>Екологічні проблеми областей України.                    | Знати: основні екологічні загрози в різних регіонах України (забруднення, деградація ґрунтів, водні проблеми, індустріальне навантаження); принципи регіональної екологічної політики.<br>Уміти: описувати екологічний стан областей України; наводити приклади локальних екологічних криз та шляхів їх подолання; оцінювати ефективність регіональних природоохоронних заходів. | 14  |
| Модульна контрольна робота 3.                                                      | Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №3                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30  |
| Всього за модулем 3                                                                | ПРН 3, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 100 |
| Навчальна робота                                                                   | (M1 + M2 + M3)/3*0,7 ≤ 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Екзамен/залік                                                                      | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Всього за курс                                                                     | (Навчальна робота + екзамен) ≤ 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |

## 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 90-100                               | відмінно                                          |
| 74-89                                | добре                                             |
| 60-73                                | задовільно                                        |
| 0-59                                 | незадовільно                                      |

### 8.3. Політика оцінювання

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b> | 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).        |
| <b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>  | Всі лабораторні і самостійні роботи мають закінчуватися власним висновком, щодо отриманого результату. Списування під час модульних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). |
| <b>Політика щодо відвідування:</b>               | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)             |

### 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4717>)
- конспекти лекцій та їх презентації;
- підручники, навчальні посібники, практикуми
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти:
- Сербенюк Г.А., Методичні рекомендації по виконанню практичних робіт з дисципліни «Агроєкологія» для студентів спеціальності 101 «Екологія» К.: «ЦП «Компринт», 2024. – 107 с.

### 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Давидюк Г.В., Шкарівська Л.І., Клименко І.І., Довбаш Н.І., Дем'янюк О.С. Якість природних вод в агроландшафтах Лісостепової зони залежно від антропогенного навантаження. Збалансоване природокористування. 2020. № 3. С. 115–123.
2. Європейський досвід збалансованого розвитку об'єднаних територіальних громад (наукове видання) / за наук. ред. д.е.н., акад НААН О.І. Дребот. Київ: ДІА, 2021. 52 с.
3. Концепція збалансованого розвитку сільських територій України з урахуванням досвіду європейських країн / Н.В. Палапа, О.С. Дем'янюк, О.О. Кічігіна та ін. : за наук. ред. О.І. Фурдичка. Київ: ДІА, 2020. 19 с
4. Нормативно-правове забезпечення розвитку сільських територій в контексті євроінтеграційних процесів (науково-методичні рекомендації) / за ред. Н.В. Палапи. Київ: ІАП, 2017. 36 с.
5. Палапа Н.В., Устименко О.В., Сігалова І.О. Екологічна оцінка сільських селітебних територій. Агроєкологічний журнал. 2017. № 2. С. 89–95.
6. Симочко Л.Ю., Гафіяк О.В., Дем'янюк О.С. Біоіндикація ґрунту несанкціонованих сміттєзвалищ у Карпатському регіоні. Агроєкологічний журнал. 2021. № 2. С. 35–45. 62. Словник-довідник з агроєкології і природокористування / за наук. ред. О.І. Фурдичка. Київ: ТОВ ДІА, 2012. 336 с.

7. Фурдичко О.І., Дребот О.І., Дем'янюк О.С., Ткач Є.Д., Бунас А.А. Екологія агросфери: підручник Київ: ДІА, 2022. — 336 с. DOI: <https://doi.org/10.33730/978-617-7785-30-8>
8. Тихонова О.М. Агроекологія. Конспект лекцій. Для студентів факультету агротехнологій та природокористування, спеціальності 101 – Екологія, денної та заочної форм навчання. Освітній ступень «Бакалавр». – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 133 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Міністерство екології і природних ресурсів України URL: <http://www.menr.gov.ua/>
2. Лагутенко, О. Т. Агроекологія : навчальний посібник. – Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012– 206 с. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/14770>
3. Забруднення ґрунтів пестицидами <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/14727.html>
4. Агроекологічні основи використання осушених ґрунтів  
<https://superagronom.com/news/9421-stan-ukrayinskih-gruntiv-staye->
5. Екологічні проблеми ґрунтового покриття problemoyuekologichnoyi-bezpeki-krayini  
<https://infoindustria.com.ua/shlyah-u-zonu-ekologichnoyi-katastrofi/> -
6. Агроекологічні наслідки осушувальних <http://www.golos.com.ua/article/128442>
7. Меліорацій агроекологічні наслідки ґрунтовтоми  
[https://pidru4niki.com/1578050362599/tovarovnavstvo/gruntovtoma\\_otsinka\\_fitot\\_oksichnosti\\_gruntu\\_fitosanitarnogo\\_stanu](https://pidru4niki.com/1578050362599/tovarovnavstvo/gruntovtoma_otsinka_fitot_oksichnosti_gruntu_fitosanitarnogo_stanu).