

**Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет агротехнологій і екології  
Кафедра екології**



**СИЛАБУС  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«АГРАРНІ ЕКОСИСТЕМИ»**

для студентів, що навчаються за ОПП «Екологія»  
за другим (магістерським) рівнем освіти  
за спеціальністю 101. Екологія  
галузі знань 10. Природничі науки

Львів 2023

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

Створення ефективних штучних екосистем потребує глибоких знань біотичних та аутоекологічних властивостей їхніх живих компонентів – субсистем нижчого рангу, їхніх вимог щодо основних чинників середовища – світла, вологи, родючості ґрунту, алелопатичних взаємовідношень, стійкості до шкідників і хвороб, агротехнічних способів догляду тощо. Через формування й плекання штучних екосистем людина має ту корисну продукцію, якої не може отримати від природних екосистем

У межах зазначеного курсу здобувачі формують компетентності, необхідні для забезпечення сталого виробництва якісної біологічної продукції, збереження і відтворення природно-ресурсної бази аграрного сектора, ефективної екологізації всіх галузей сільськогосподарського виробництва.

### МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета навчальної дисципліни** Метою викладання навчальної дисципліни “Аграрні екосистеми” є дати студентам уяву про сутність, мету, завдання, складові елементи і значення цієї науки для розвитку агросфери і суспільства, навчити їх новим підходам і методам екологічно безпечного сільськогосподарського виробництва, методам екологізації АПК, ознайомити із засобами відтворення продуктивності сучасних агроландшафтів і забезпечення виробництва екологічно чистої продукції. Навчальна дисципліна присвячена усвідомленню здобувачами екологічних проблем сучасної галузі землеробства, оволодінню методикою оцінювання екологічної ситуації на агроландшафтах та розроблення системи заходів її оптимізації.

**Завданням** вивчення дисципліни є формування у майбутнього спеціаліста екологічної свідомості та принципів ведення екологічно збалансованого землеробства.

#### Компетентності та програмні результати

У результаті вивчення даного курсу студент повинен набути наступні компетентності:

K01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

K03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

K04. Здатність розробляти та управляти проектами.

K09. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

K11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

K17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

K18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

Програмні результати навчання:

ПР02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

ПР17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем.

ПР19. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПР20. Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.

Одержані знання під час вивчення дисципліни «Екологічні проблеми у с.-г. виробництві» допоможуть студентам ширше оволодіти своєю професією, краще засвоїти інші дисципліни

екологічного спрямування та будуть практично використані ними в охороні навколишнього середовища

### **Інформаційний обсяг навчальної дисципліни(зміст)**

- Тема 1. Вступ. Сільське господарство в XXI ст. Проблеми охорони навколишнього середовища й стійкого розвитку
- Тема 2. Рівні організації та особливості агроєкосистем
- Тема 3. Ґрунтово-біотичний комплекс як основа агроєкосистеми
- Тема 4. Керування стійкістю агроєкосистеми
- Тема 5. Функціонування агроєкосистем в умовах техногенезу
- Тема 6. Оптимізація структури агроєкосистеми
- Тема 7. Оптимізація агроландшафтів і організація стійких агроєкосистем

### **ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ**

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі отримують необхідні знання, є лекції, семінарські заняття, консультації.

При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів вищої освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки. При проведенні семінарських занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія.

Здобувачі працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими як індивідуальні проекти. Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступ за темою індивідуального науково-дослідного завдання (або з темою самостійного вивчення дисципліни) та виступ-інформування за темами семінарських занять (у вигляді презентації або реферату).

### **План лекційних занять з дисципліни «Аграрні екосистеми»**

<b>№ з/п</b>	<b>Тема, питання що вивчаються</b>
1.	<b>Тема 1. Вступ. Сільське господарство в XXI ст. Проблеми охорони навколишнього середовища й стійкого розвитку.</b> Агросфера як складова біосфери. Стратегія сталого розвитку. Концепція переходу України до сталого розвитку.
2	<b>Тема 2. Рівні організації та особливості агроєкосистем</b> Поняття про агроєкосистему. Рівні організації, типи склад і структура агроєкосистем. Екологічні фактори та ресурси агроєкосистеми. Умови стабільного існування та функціонування агроєкосистеми, можливості управління її розвитком.
3	<b>Тема 3. Ґрунтово-біотичний комплекс як основа агроєкосистеми</b> Ґрунтово-біотичний- комплекс — цілісна матеріально-енергетична підсистема біоагроценозів Біогеоценотична діяльність мікробного комплексу Функціональна роль ґрунту в екосистемах Антропогенне забруднення ґрунтів Нормування змісту хімічних елементів у ґрунті Екологічні основи збереження й відтворення родючості ґрунтів, захист від забруднення важкими металами

4	<b>Тема 4. Керування стійкістю агроєкосистеми</b> Загальні поняття про стійкість агроєкосистеми Причини та наслідки порушення стійкості агроєкосистеми Напрями мінімізації обробітку ґрунту Шляхи збільшення ресурсу органічної речовини ґрунту
5	<b>Тема 5. Функціонування агроєкосистем в умовах техногенезу</b> Техногенез Забруднення навколишнього середовища Класифікація забруднюючих факторів Наслідки техногенезу
6	<b>Тема 6. Оптимізація структури агроєкосистеми</b> Значення сівозміни як структурної основи агроєкосистеми Оптимізація архітекtonіки рослинного покриву Лучні біоценози, їх роль в оптимізації просторово-часової структури
7	<b>Тема 7. Оптимізація агроландшафтів і організація стійких агроєкосистем</b> Стійкість і мінливість агроєкосистем Оптимізація структурно-функціональної організації агроєкосистем - основа підвищення їхньої продуктивності й стійкості Умови реконструкції й створення стійких агроєкосистем

#### План практичних занять з дисципліни

№ з/п	Назва теми
1	Вивчення стратегічних напрямків розвитку агросфери у XXI столітті.
2	Вивчення агроєкосистем
3	Оцінювання стійкості агроєкосистеми.
4	Методологічні основи екологічної оцінки агроландшафтів.
5	Основні принципи організації агроєкосистем
6	Визначення екологічного стану ґрунту Ерозія ґрунту та її види
7	Стале землеробство – проблеми і шляхи вирішення

#### Завдання для самостійного вивчення навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми
1	Міждисциплінарні зв'язки науки. Об'єкти вивчення та наукова проблематика с/г екології. Екологічна ситуація в агросфері України
2	Місце агроєкосистем у різноманітні екосистем Землі. Речовинно-енергетичні та інформаційні фактори.
3	Природо-ресурсна характеристика основних агроєкосистем України.
4	Поняття про динаміку, розвиток та стійкість агроєкосистеми. Внутрішні та зовнішні (природні, антропогенні) фактори мінливості агроєкосистеми.
5	Принципи організації високопродуктивної та стійкої агроєкосистеми Причини та наслідки порушення стійкості агроєкосистеми
6	Стійкість агроєкосистеми як основа її продуктивності

#### Методи контролю та оцінювання

- 1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).*
- 2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка – розв'язування задач і прикладів, підготовка рефератів, презентацій, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести*
- 3. Практична перевірка – аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань.*  
*Види контролю: поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.*

Відпрацювання пропущених занять здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного університету природокористування пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Здобувач 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, але не більше 10 б. за весь курс дисципліни).

Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен.

В умовах дистанційного навчання поточний і підсумковий контроль здійснюється з використанням інтернет-технологій різними шляхами комунікацій (зокрема, Zoom, Google Meet, Skype, Moodle).

### **КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ**

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: “відмінно” – здобувач 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.

### **Питання для контролю знань з дисципліни «Аграрні екосистеми»**

1. Поняття про агроекологію як невід’ємну частину екології
2. Методи досліджень в агроекології
3. Агросфера як складова біосфери.
4. Екологічна ситуація в агросфері України.
5. Стратегія сталого розвитку АПК.
6. Значення і завдання, об’єкти вивчення та наукова проблематика агроекології.
7. Поняття про агроекосистему.
8. Рівні організації, типи склад і структура агроекосистем.
9. Екологічні фактори та ресурси агроекосистеми.
10. Умови стабільного існування та функціонування агроекосистеми, можливості управління її розвитком.
11. Найважливіші екологічні закони у застосуванні до агроекосистеми.
12. Поняття про динаміку, розвиток та стійкість агроекосистеми.
13. Внутрішні та зовнішні (природні, антропогенні) фактори мінливості агроекосистеми.
14. Причини та наслідки порушення стійкості агроекосистеми.
15. Стійкість агроекосистеми як основа її продуктивності.
16. Місце агроекосистем у різноманітні екосистем Землі.
17. Речовинно-енергетичні та інформаційні фактори.
18. Природо-ресурсна характеристика основних агроекосистем України
19. Принципи організації високопродуктивної та стійкої агроекосистеми.

20. Ґрунт - основа стійкості агроєкосистеми.
21. Ерозія і деградація ґрунту як наслідки порушення стійкості агроєкосистеми.
22. Агротехнічний метод захисту рослин для біологічних технологій вирощування с/г культур
23. Агроценоз як результат впливу на природу антропогенного чинника
24. Безвідходні технології при переробці с/г продукції
25. Головні принципи біологічного землеробства
26. Деградація ґрунтів і причини її виникнення
27. Забруднення пестицидами біосфери і їх негативний вплив на природу і людину
28. Заходи щодо запобігання можливого забруднення навколишнього середовища добривами
29. Нітрати, їх негативний вплив і шляхи його запобігання
30. Основні принципи системи протиерозійних заходів
31. Основні фактори негативного впливу мінеральних добрив на біосферу
32. Переуцільнення ґрунтів і заходи щодо його зменшення
33. Роль зелених (сидеральних) добрив у підвищенні врожайності с/г культур і поліпшенні родючості ґрунту
34. Системи альтернативного землеробства
35. Системи захисту рослин для біологічних технологій вирощування с/г культур
36. Сучасні вимоги до екологічно чистих технологій с/г виробництва
37. Теорія і практика використання біогумусу
38. Умови і причини забруднення земельних угідь
39. Шляхи запобігання деградації ґрунтів
40. Шляхи можливого забруднення навколишнього середовища добривами
41. Ґрунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства.

#### **Рекомендована література База**

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія: Навчальний посібник. Полтава, 2008. 256 с.
2. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Перебийніс В.І. Агроєкологія теорія та практикум: Навчальний посібник. Полтава: «ІнтерГрафіка», 2003. 318 с.
3. О.І. Фурдичко. Агроєкологія: монографія. К.: Аграр. наука, 2014. 400 с.
4. О.Г. Тараріко, О.В. Сиротенко, Т.В. Ільєнко, Т.Л. Кучма. Агроєкологічний супутниковий моніторинг: монографія. К.: Аграрна наука, 2019. 204 с.
5. Булігін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів: Навчальний посібник. Харків: Вид-во ХДАУ, 2001. 116 с.
6. Агроєкологія: Навч. посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвин та ін. – К.: Вища освіта., 2006. 671 с.

#### **Допоміжна**

1. Булігін С.Ю., Думін Ю.В., Куценко М.В. Оцінка географічного середовища та оптимізація землекористування. Харків: ТОВ "Світло зі Сходу", 2002. 168 с.
2. Тараріко О.Г., Москаленко В.М. Каталог заходів з оптимізації структури агроландшафтів та захисту земель від ерозії. - К.: Фітосоціоцентр, 2002. 64с.
3. Плішко А.А., Майстренко В.І. Охорона сільськогосподарських угідь від забруднення. К.: Урожай, 1985. 160 с.
4. Єгорова Т.М. Екологічна геохімія агроландшафтів України: монографія.(за наук. ред. академіка НААН О.І. Фурдичка. К.: ТОВ ДІА, 2018. 264 с.
5. В.В.Конішук, Т.М. Єгорова, І.В. Шумигай, Д.М. Постоєнко. Агроландшафти. Біорізноманіття. Екомережа. Науковий довідник. Навчальний посібник. К.: ДІА, 2018. 300с.
6. Польовий А.М., Божко Л.Ю. Біологічні й екологічні основи продуктивності агроєкосистем. Підручник. Одеса: ТЕС, 2016. 278с.
7. Лагутенко О.Т. Агроєкологія: лабораторний практикум. К., НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2012. 88 с.

8. Сільськогосподарська екологія: навч. посібник для вузів. За ред. В.О. Головка, В. О. Злотін, В. Л. Мешкова. Х.: Еспада, 2009. 616 с.
9. Агроекологія: Посібник / А.М.Фесенко, О.В.Солошенко, Н.Ю.Гаврилович, Л.С. Осипова, В.В. Безпалько, С.І. Кочетова; за ред. О.В.Солошенка, А.М. Фесенко, Харків:, 2013. 291с.
10. Василенко М.Г. Органо-мінеральні добрива і регулятори росту рослин в агрокосистемах: монографія / М. Г. Василенко, А.П. Стадник // за наук. ред. акад. НААН О.І. Фурдичка. К.: ДІА, 2018. 285 с.
11. Фітобіотичне різноманіття природних фітоценозів агроландшафтів України. Монографія./Шерстобоева О.В., Ткач Є.Д., Стародуб В.І., Довгич К.І., Кічігіна О.О., Шавріна В.І., Крижанівський А.Б., Рябушенко О.О., Торба І.І., Гончаренко Г. Є., Совгіра С.В., Богословська М.Б. К. 2015. 210 с.
12. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва /Є.Г.Дегодюк, В.Ф. Сайко, М.С. Корнійчук та ін.; За ред. Є.Г. Дегодюка. -К.: Урожай, 1992. 320с.
13. Надточій П.П. та ін. Екологія ґрунту та його забруднення /П.П. Надточій, В.Г. Гермашенко, Ф.В. Вольвач. К.: Аграрна наука, 1998. 286с.

### Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси— [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:  
<http://ukr-tur.narod.ru/bibl/bibliot.htm>  
<http://ukrlibrary.org/1101.htm>  
<http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-2/08lvioap.pdf>

### ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АУДИТОРНИЙ ЧАС

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.