

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АГРОЕКОЛОГІЇ» Рівень вищої освіти: <u>Другий (магістерський)</u> Спеціальність: <u>G11 Машинобудування</u> Рік навчання: <u>2-й, семестр 3-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u> Назва кафедри: <u>Екології та охорони</u> <u>навколишнього середовища</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	д.с.-г.н., професор Ткачук Олександр Петрович
Контактна інформація лектора (e-mail)	tkachukop@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Сучасні проблеми агроєкології» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття - 22 год., самостійна робота - 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Сучасні проблеми агроєкології» спрямована на формування у здобувачів здатності аналізувати сучасний стан агроєкосистем, виявляти екологічні ризики аграрного виробництва та обґрунтовувати інженерні й технологічні рішення, що забезпечують раціональне природокористування, збереження родючості ґрунтів, зниження антропогенного навантаження і підвищення екологічної безпеки сільськогосподарського виробництва. Дисципліна забезпечує розуміння взаємозв'язків між технічними засобами, технологіями вирощування, станом ґрунтового покриву, використанням добрив і засобів захисту рослин, біорізноманіттям та стійкістю агроландшафтів в умовах кліматичних і техногенних змін.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – сформувати у майбутніх магістрів систему знань і практичних умінь щодо оцінювання агроєкологічного стану ґрунтів, агроландшафтів та агроєкосистем, аналізу основних джерел і наслідків забруднення, деградації та виснаження природних ресурсів, а також розроблення екологічно збалансованих підходів до організації рослинництва і

землеробства. Опанування дисципліни має забезпечити здатність приймати обґрунтовані рішення щодо мінімізації негативного впливу аграрного виробництва, адаптації до змін клімату та впровадження ресурсозберігаючих, ґрунтозахисних і біологізованих технологій.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Сформувати знання щодо структури, функціонування та стійкості агроєкосистем; навчити оцінювати екологічний стан сільськогосподарських ґрунтів, рівні ерозії, забруднення і деградації; аналізувати вплив мінеральних добрив, пестицидів, промислових забруднювачів і відходів на компоненти агроєкосистем; обґрунтовувати екологічно безпечні сівозміни, системи удобрення, способи рекультивації та меліорації земель; застосовувати принципи органічного, точного, ґрунтозахисного та кліматично орієнтованого землеробства; формувати здатність використовувати сучасні методи агроєкологічного моніторингу та приймати інженерні рішення з урахуванням екологічних обмежень.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

Інтегральну компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК 4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

Програмні результати навчання

РН 5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН 6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через роботу в парах та групах, дискусії й самопрезентацію), робота в команді (реалізується через метод проєктів), критичне та системне мислення, екологічна відповідальність, здатність працювати з різними інформаційними джерелами та аргументовано представляти результати агроєкологічного аналізу.

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
Атестація 1			
1.	Тема 1. Агроекологія: предмет, завдання, методи та сучасні виклики аграрного виробництва.	2	
2.	Тема 2. Склад, структура і стійкість агроєкосистем. Екосистемні послуги агроландшафтів.	2	2
3.	Тема 3. Деградація сільськогосподарських ґрунтів: ерозія, дегуміфікація, ущільнення та виснаження родючості.	2	
4.	Тема 4. Сільськогосподарські токсиканти та екологічні ризики застосування пестицидів і агрохімікатів.	2	
5.	Тема 5. Шкодочинні організми в агроєкосистемах та екологічні принципи регулювання їх чисельності.	2	
6.	Тема 6. Екологічні основи рослинництва та ресурсозберігаючі технології вирощування культур.	2	2
Разом атестація 1		12	4
Атестація 2			
7.	Тема 7. Рекультивація, фіторе mediaція та меліорація порушених і деградованих земель.	2	
8.	Тема 8. Техногенне забруднення, відходи та екологічні проблеми меліорованих земель.	2	2
9.	Тема 9. Наукові та агроекологічні основи сівозмін у сучасних системах землеробства.	2	
10.	Тема 10. Добрива, біологізація живлення рослин та агроекологічний стан ґрунту.	2	
11.	Тема 11. Органічне, точне, ґрунтозахисне та кліматично орієнтоване землеробство.	2	
12.	Тема 12. Зональні системи землеробства, агроекологічний моніторинг і адаптація агросфери до змін клімату.	2	
Разом атестація 2		12	2
Всього		24	6

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
Атестація 1			
1.	Аналіз структури агроєкосистеми та оцінювання чинників її екологічної стійкості.	2	2
2.	Оцінювання деградаційних процесів і агроекологічного стану сільськогосподарських ґрунтів.	2	
3.	Розрахунок пестицидного навантаження та оцінювання екологічних ризиків застосування засобів захисту рослин.	2	
4.	Оцінювання фітосанітарного стану агроєкосистеми та обґрунтування біологізованих методів регулювання шкодочинних організмів.	2	

5.	Розроблення екологічно збалансованої технології вирощування сільськогосподарської культури.	2	
6.	Обґрунтування способів рекультивації, фіторе mediaції та відновлення деградованих земель.	2	
Атестація 2			
7.	Оцінювання впливу техногенного забруднення і стану меліорованих земель на функціонування агроєкосистем.	2	
8.	Проектування екологічно обґрунтованої сівоzmіни та оцінювання її ґрунтозахисної ефективності.	2	2
9.	Розрахунок балансу поживних речовин і оцінювання екологічної ефективності системи удобрення.	2	
10.	Порівняльна оцінка органічної, точної, ґрунтозахисної та традиційної систем землеробства.	2	
11.	Розроблення зональної системи землеробства та програми агроєкологічного моніторингу для заданих виробничих умов.	2	
Разом		22	4

САМОСТІЙНА РОБОТА

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	36/70	Щотижнево	Усне опитування
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	24/20	Щотижнево	Усне опитування
3	Підготовка до тестування	14/20	1раз на семестр	Тестування у Moodle.
Разом		74/110		

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Самостійна робота здобувача є важливою складовою вивчення дисципліни «Сучасні проблеми агроєкології» та спрямована на поглиблення знань щодо функціонування агроєкосистем, екологічного стану ґрунтів і агроландшафтів, джерел антропогенного навантаження та сучасних підходів до екологізації аграрного виробництва.

Самостійна робота забезпечує набуття навичок аналізу деградаційних процесів, оцінювання забруднення ґрунтів і рослинницької продукції, вивчення впливу пестицидів та добрив, обґрунтування сівоzmін, ґрунтозахисних заходів, біологізації живлення рослин, рекультивації та фіторе mediaції земель.

Організація самостійної роботи здійснюється шляхом надання здобувачам переліку теоретичних питань і практичних завдань, що не розглядаються або частково розглядаються під час аудиторних занять.

Матеріал самостійного опрацювання включається до поточного та підсумкового контролю.

Виконання самостійної роботи може передбачати опрацювання сучасної наукової, навчальної та нормативної літератури, аналіз даних агроекологічного моніторингу, розрахунків показників антропогенного навантаження, оцінювання екологічної ефективності технологій, підготовку презентацій, рефератів, аналітичних оглядів та проєктних пропозицій.

До прикладів індивідуальних завдань належать: оцінювання агроекологічного стану конкретного поля або агроландшафту; аналіз ризиків забруднення ґрунту пестицидами та важкими металами; розроблення ґрунтозахисної сівозміни; обґрунтування застосування сидератів і біопрепаратів; порівняння традиційної та органічної систем землеробства; розроблення програми агроекологічного моніторингу.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом. За необхідності здобувач може отримувати консультації щодо методики аналізу, вибору вихідних даних і оформлення результатів.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час виконання самостійних та індивідуальних завдань необхідно дотримуватися принципів академічної доброчесності. Презентації, аналітичні матеріали, розрахунки та інші результати мають бути авторськими й оригінальними, а використані відомості та результати інших авторів – належним чином підтверджені посиланнями на джерела.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Фурдичко О. І., Дребот О. І., Дем'янюк О. С. та ін. Еколого-економічні засади збалансованого аграрного виробництва та використання природних ресурсів агросфери : монографія / за наук. ред. О. І. Фурдичка. Київ : ДІА, 2022. 408 с.

2. Фурдичко О. І., Дребот О. І., Дем'янюк О. С., Ткач Є. Д., Бунас О. А. Екологія агросфери : підручник. Київ : ДІА, 2022. 336 с. 3. Дребот О. І., Парфенюк А. І., Дем'янюк О. С. та ін. Екологічна та біологічна безпека України : колективна монографія. за наук. ред. О. І. Дребот, А. І. Парфенюк. Київ : Видавництво НУБіП України, 2022. 322 с.

4. Арданов П. Є., Герасько Т. В., Дем'янюк О. С. та ін. Агроекологія та пермакультура: продовольча безпека, повоєнне відновлення, нульове забруднення, сталий розвиток : підручник. за ред. П. Є. Арданова. Київ : Талком, 2023. 305 с.

5. Тараріко О. Г., Ільєнко Т. В., Кучма Т. Л. Супутниковий агроекологічний моніторинг : підручник. за ред. академіка НААН О. Дребот. Київ : Аграрна наука, 2023. 222 с.

6. Цицюра Я. Г., Шкатула Ю. М., Забарна Т. А., Пелех Л. В. Інноваційні підходи до фітореMediaції та фіторекультивaції у сучасних системах землеробства : монографія. Вінниця : ТОВ «Друк», 2022. 1200 с.

Додаткова література

1. Дребот О. І., Височанська М. Я., Палапа Н. В., Бендасюк О. О., Мішенін Є. В., Ковалів О. І., Лазаренко В. І. Екологічні та соціально-економічні виклики аграрного сектору : монографія за наук. ред. О. І. Дребот. Київ : Аграрна наука, 2024. 200 с.

2. Парфенюк А. І., Дребот О. І., Фурдичко О. І., Безноско І. В., Горган Т. М., Дідик Ю. А. Екологія біосфери : підручник. Київ : Видавництво НУБіП України, 2023. 397 с

3. Tkachuk O., Viter N. Bioenergetic and ecological potential of the eastern goat's rue (*Galega orientalis* Lam.). In: Agroecology, agriculture, forestry and horticulture in the 21st century: problems and solutions. Tallinn : Teadmus OÜ, 2025. P. 105-126.

4. Tkachuk O., Gucol G., Mazur O., Verhelis V., Titarenko O. Ecological safety of sunflower seeds in the conditions of agricultural intensification. Scientific Horizons. 2024. Vol. 27, No. 1. P. 71-79. DOI: 10.48077/scihor1.2024.71.

5. Ткачук О. П., Мазур О. В. Екологічний аналіз основних положень нового порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів в Україні. Екологічні науки. 2025. № 1 (58). С. 164-172. DOI: 10.32846/2306-9716/2025.eco.1-58.28.

6. Tkachuk O., Pantsyрева H., Mazur K., Chabanuk Y., Zabarna T., Pelekh L., Bronnicova L., Kozak Y., Viter N. Ecological problems of the functioning of field protective forest belts of Ukrainian Forest Steppe. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2025. Vol. 26, Issue 1. P. 149-161. DOI: 10.12912/27197050/195735.

7. Didur I., Tkachuk O., Pantsyрева H., Senyk I., Tsyhanskyi V., Shkatula Y., Verheles P., Mazur O. Phytomeliorative potential of alfalfa (*Medicago sativa* L.) for the restoration of degraded soils. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2026. Vol. 27, Issue 2. P. 315-325. DOI: 10.12912/27197050/217582.

Інформаційні ресурси

1. Інститут агроекології і природокористування НААН. URL: <https://agroeco.org.ua/>

2. Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України: офіційні матеріали з охорони довкілля та природокористування. URL: <https://me.gov.ua/>

3. Державна екологічна інспекція України. URL: <https://www.dei.gov.ua/>

4. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру: моніторинг і охорона земель. URL: <https://land.gov.ua/>

5. FAO Agroecology Knowledge Hub. URL: <https://www.fao.org/agroecology/>

6. Copernicus Land Monitoring Service. URL: <https://land.copernicus.eu/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру здобувач вищої освіти може набрати до 60 % підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10 % за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30 % підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ за/п	Вид навчальної діяльності	Бали	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Атестація 1			
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	10	6
2	Участь у роботі на практичних заняттях	10	12
3	Виконання самостійної роботи	5	11
4	Виконання контрольної роботи	5	6
Всього за атестацію 1		30	35
Атестація 2			
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	10	6
6	Участь у роботі на практичних заняттях	10	12
7	Виконання самостійної роботи (індивідуального творчого завдання тощо)	5	11
8	Виконання контрольної роботи	5	6
Всього за атестацію 2		30	35
9	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10	-
10	Підсумкове тестування (залік)	30	30
Разом		100	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до іспиту. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної роботи.

Під час виконання навчальних завдань та завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної, наукової чи творчої діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень або відомостей мають бути наведені посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у наступному порядку:

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни