

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Природничо-географічний факультет
Кафедра хімії, екології та методики їх навчання

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

В. о. завідувача кафедри
Наталія ГОРБАТЮК



"28" серпня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК.29 (ОК.28) Агроекологія

Галузь знань **10 Природничі науки**

Спеціальність: **101 Екологія**

Освітня програма: **Екологія**

Робоча програма з дисципліни «Агроекологія» у для здобувачів вищої освіти спеціальності
101 Екологія

Розробник:

Подзерей Р. В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії, екології та методики їх навчання

Протокол № 1 від “28” серпня 2023 року

В. о. завідувача кафедри хімії, екології та методики їх навчання

(підпис)

Наталія ГОРБАТЮК

(прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

Протокол № 1 від “29” серпня 2023 року

Голова науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

(підпис)

Інна РОЖІ

(прізвище та ініціали)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	Обов'язкова	
Мова викладання, навчання та оцінювання	Українська	
Загальний обсяг у кредитах ЄКТС / годинах	4/120	
Курс	2	
Семестр	3	
Кількість змістових модулів із розподілом:	2	
Обсяг кредитів	4	
Обсяг годин, у тому числі:	120	
Аудиторні:	60	
Лекційні	24	
Семінарські / Практичні	-	
Лабораторні	36	
Самостійна робота	44	
Індивідуальні завдання	16	
Форма семестрового контролю	Екзамен	

2. Мета й завдання навчальної дисципліни

Мета: курсу дисципліни «Агроекологія» є формування у здобувачів вищої освіти 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.

Завдання курсу:

- 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.

3. Компетентності та програмні результати навчання за ОП

Компетентності за ОП:

К11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

К19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

К21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

Програмні результатами навчання за ОП:

ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

ПР17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи науки агроєкологія

Тема 1. Теоретичні основи науки агроєкологія. Основні закони, принципи, правила агроєкології, їх сутність. Об'єкти вивчення і наукова проблематика сільськогосподарської екології. Історія становлення та розвитку науки агроєкологія. Біотичні, абіотичні та антропогенні екологічні фактори, їх вплив на біосферу.

Екологічна ситуація в агросфері України. Стратегія сталого розвитку АПК.

Змістовний модуль 2. Властивості агроєкосистем

Тема 2. Властивості агроєкосистем. Поняття про екотоп, біоценоз, продуценти, консументи, редуценти. Видова, просторова та трофічна структура агробіоценозу. Типи біотичних взаємовідносин в агроценозі. Трофічна піраміда. Потоки речовин та енергії в агроєкосистемах.

Тема 3. Ґрунт як базова складова агроєкосистеми. Екологічна роль ґрунту. Роль мінеральної речовини у формуванні родючості ґрунту. Органічна речовина ґрунту. Ґрунтовий біотичний комплекс (рослини, ґрунтові водорості, тварини, ссавці, гриби, лишайники, бактерії, віруси і фаги).

Тема 4. Агрофітоценози та їхня просторово-часова організація. Поняття про агрофітоценоз. Екологічні відносини в агрофітоценозах. Видовий склад агрофітоценозу. Структура і динаміка агрофітоценозів. Співжиття в агрофітоценозах. Можливі варіанти екологічно-толерантного регулювання агрофітоценозів.

Тема 5. Сучасні проблеми агросфери України в XXI столітті. Поняття про агросферу, її склад та функції. Аграрна галузь завжди посідала і посідатиме провідне місце в розв'язанні. Аналіз факторів стабілізації агросфери України. Адже від стану аграрної галузі значною мірою залежать добробут і умови життя нинішніх і прийдешніх поколінь нашого народу.

Змістовний модуль 3. Ґрунт як базова складова агроєкосистеми

Тема 6. Еколого-фітобіологічні особливості основних сільськогосподарських культур і бур'янів. Еколого-фітобіологічні особливості як чинник організації захисту рослин. Еколого-фітобіологічні особливості основних сільськогосподарських культур. Еколого-фітобіологічні особливості бур'янів.

Тема 7. Регулювання пестицидного навантаження на довкілля. Пестицидне навантаження на агроєкосистему та головні принципи інтегрованого захисту рослин. Зберігання та перевезення пестицидів. Застосування пестицидів. Охорона природного середовища від забруднення пестицидами.

Тема 8. Моніторинг та біоіндикація. Моніторинг природного навколишнього середовища. Біомоніторинг. Стандартизація і нормування якості навколишнього середовища.

Змістовний модуль 4. Основи агроєкологічного моніторингу

Тема 9. Меліоративна агроєкологія. Загальні свідчення. Методи і способи осушення заболочених земель. Агроєкологічні проблеми інтенсивного землеробства на осушених землях. Еколого-технологічні основи зрошення сільськогосподарських культур. Вапнування ґрунтів. Агролісомеліорація. Оптимізація землекористування.

Тема 10. Реакція мікробного співтовариства на антропогенний вплив. Типи реакції агрофітоценозів на антропогенний вплив. Використання азоту добрив рослинами й його втрати при різних способах внесення азотних добрив, % від внесеної дози

Тема 11. Просторово-часова динаміка рослинного покриву як фактор динаміки чисельності шкідливих комах. Оцінка варіювання у просторі та часі рослинного покриву засобами дистанційного зондування Землі. Нами розроблені методичні підходи для застосування даних дистанційного зондування Землі з спектро радіометру MODIS штучного супутника Терра.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1													
Змістовний модуль 1. Теоретичні основи науки агроєкології													
Тема 1. Теоретичні основи науки агроєкології.	6	2				4							
Разом за змістовним модулем 1	6	2				4							
Змістовний модуль 2. Властивості агроєкоосистем													
Тема 2. Властивості агроєкоосистем	10	2		4		4							
Тема 3. Ґрунт як базова складова агроєкоосистеми	6	2				4							
Тема 4. Агрофітоценози та їхня просторово-часова організація	10	2		4		4							
Тема 5. Сучасні проблеми агросфери України в XXI столітті	10	2		4		4							
Разом за змістовним модулем 2	36	8		12		16							
Змістовний модуль 3. Ґрунт як базова складова агроєкоосистеми													
Тема 6. Еколого-фітобіологічні особливості основних сільськогосподарських культур і бур'янів.	10	2		4		4							
Тема 7. Регулювання пестицидного навантаження на довкілля.	10	2		4		4							
Тема 8. Моніторинг	6	2				4							

та біоіндикація												
Разом за змістовним модулем 3	26	6		8		12						
Змістовий модуль 4. Основи агроекологічного моніторингу												
Тема 9. Меліоративна агроекологія.	8	4				4						
Тема 10. Поняття про біорізноманіття.	14	2		8		4						
Тема 11. Просторово-часова динаміка рослинного покриву як фактор динаміки чисельності шкідливих комах.	14	2		8		4						
Разом за змістовним модулем 4	36	8		16		12						
Усього годин	104	24		36		44						
Модуль 2												
ІНДЗ	16					16						
Усього годин	120	24		36		16						

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Агроєкосистеми.	4	
2.	Екологічні групи рослин за вимогами до абіотичних факторів	4	
3.	Екологічні основи сівозмін.	4	
4.	Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту	8	
5.	Баланс органічної речовини ґрунту	8	
6.	Біоіндикація і біотестування в агроекології	8	

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Природно-ресурсний потенціал території України.	8	
2.	Складові агроєкосистеми.	4	
3.	Порівняльна роль продуцентів та редуцентів у різних агроєкосистемах.	4	
4.	Екологічна роль азот фіксуючих мікроорганізмів у агроєкосистемах.	4	
5.	Розрахунок коефіцієнта енергетичної ефективності певної агроєкосистеми.	4	
6.	Перспективи застосування вермикультури в сільгоспвиробництві.	4	
7.	Шляхи мінімізації негативного впливу техніки на ґрунт.	4	
8.	Агрохімікати як екологічний чинник.	4	
9.	Розрахунок балансу гумусу в ланці сівозміни.	4	

10.	Надати агроекологічне обґрунтування попередників культури в сівозміні.	4	
-----	--	---	--

8. Індивідуальні завдання

1. Природно-ресурсний потенціал території України.
2. Складові агроекосистеми.
3. Порівняльна роль продуцентів та редуцентів у різних агроекосистемах.
4. Характеристика екологічних вимог с.- г. культур.
5. Стратегія розвитку і екологізації сільського господарства в Європі.
6. Розрахунок коефіцієнта енергетичної ефективності певної агроекосистеми.
7. Перспективи застосування вермикультури в сільгоспвиробництві.
8. Шляхи мінімізації негативного впливу техніки на ґрунт.
9. Розрахунок балансу гумусу в ланці сівозміни.
10. Надати агроекологічне обґрунтування попередників культури в сівозміні.

9. Методи навчання

- традиційні, які забезпечують організацію здійснення навчально-пізнавальної діяльності за джерелами передачі і характером сприйняття інформації (словесні, наочні, дискусійні, практичні, міркування, розмови, розповіді); стимулюють і мотивують за характером пізнавальної діяльності (репродуктивні, пояснювально-ілюстративні, проблемні, евристичні, дослідницькі, самонавчання, взаємонавчання);

- інноваційні (проблемний, проектний, дослідницький, природоохоронний, рольова гра, «дерево рішень», тренінги, аналіз конкретних ситуацій) націлені на придбання нових знань, умінь, постановкою нестандартних завдань з хімічної безпеки і нових способів їх вирішення; відбувається розвиток творчого мислення для видобутку нової інформації з хімічної безпеки; спостереження, експеримент, моделювання, опис, теоретичне пояснення і прогнозування.

10. Методи контролю

У процесі контролю рівня засвоєння знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти з дисципліни «Агроекологія» використовуються наступні методи: усний контроль (виступ, обґрунтування), письмовий контроль (контрольні роботи), тестовий, семінари, самоконтроль (ІНДЗ), метод практичної перевірки (лабораторна робота), ситуаційні завдання.

11. Критерії оцінювання результатів навчання

Рівень	Характеристика відповідей здобувача вищої освіти на питання теоретичного матеріалу	Кількісна характеристика рівня
Незадовільний	Здобувач вищої освіти дає відповідь, яка не має безпосереднього відношення до поставленого питання. Фрагментами відтворює незначну частину матеріалу, має поверхневі уявлення про об'єкт вивчення елементарно висловлює думку без логічної послідовності.	2 бали
Задовільний	Володіння навчальним матеріалом на репродуктивному рівні. Може відтворити значну частину матеріалу, частково обґрунтувавши та проаналізувавши його, зробити висновки.	3 бали
Достатній	Знання здобувача вищої освіти є достатньо повними, вміє відтворювати вивчений матеріал, дає ґрунтовні відповіді на поставлені питання. Відповідь повна, логічна, обґрунтована але з деякими неточностями. Самостійно застосовує теоретичні знання для виконання навчальних	4 бали

	завдань.	
Високий	Здобувач вищої освіти володіє глибокими, міцними знаннями які вміє узагальнювати, систематизувати. Аргументовано відповідає на поставлені запитання і здатний використовувати отримані знання в своїх відповідях. Виявляє творчість під час відтворення набутих теоретичних знань. Чітко формулює висновки з наведенням практичних прикладів стосовно теоретичного матеріалу.	5 балів

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль 1														М2	ПК	Сума
ЗМ1	Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4						
T1	T2	T3	T4	T5	МК1	T6	T7	T8	МК2	T9	T10	T11	МК3	ІНДЗ		
6	5	5	5	5	8	5	5	5	8	5	5	5	8	10	10	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка в ЄКТС	За національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
75–81	C		
69–74	D	задовільно	
60–68	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Рекомендована література

Основна

1. Лико С. М. Екологічний контроль в агропромисловому комплексі. Херсон : Олді-Плюс, 2016. 303 с.
2. Коць С. Я. Мінеральні елементи і добрива в живленні рослин. К.: Логос, 2015. 242 с.
3. Примак І. Д., Манько Ю. П., Ріден Н.М., Мазур В. А. Екологічні проблеми землеробства. К.: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.
4. Бегей С. В. Екологічне землеробство Львів: новий світ 2000, 2010. 428 с.
5. О. Ф. Смаглий, Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. Агроєкологія: Навч. Посібник. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.
6. Черевко М. В. Параняк Р. П., Буцяк Г. А. Агроєкологія: теоретичні основи, абсораторні заняття, самостійна робота. Навч.посіб.для вищої школи аграрної сфери. Львів: Тріада плюс, 2008. 152 с.

Допоміжна

1. Бойчук Ю. Д. та ін. Основи екології та екологічного права: Навч. посібник [2 вид., випр. і доп.]. Суми: ВТД „Університетська книга”; К.: Видавничий дім „Княгиня Ольга”, 2005. 368 с.
2. Господаренко Г.М. Агрохімія К.: ІАЕ, 2010. 399 с.
3. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч.посіб. К.: Т-во “Знання”, КОО, 2000. 203 с.

4. Л. В. Тодорова, Л. А. Покопцева Агроекологія. Методичні вказівки до практичних занять для студентів з ОКР «Бакалавр» напряму підготовки 6.090101 «Агрономія». Мелітополь: ТДАТУ, 2013. 59 с.
5. Мусієнко М. М. Екологія рослин: Підручник. К.: Либідь, 2006. 432 с.
6. Надточій П.П. та ін. Екологія ґрунту та його забруднення. К.: Аграрна Наука, 1999. 286 с.
7. Санковська, І. М. Екологічний календар. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2014. 27 с.
8. Сільськогосподарська екологія: навч. посіб. для ВНЗ . За ред.. В.О. Головка. Харків: Еспада, 2009. 624 с.

14. Інформаційні ресурси.

1. Superagronom.com. головний сат для агрономів [https:// Superagronom.com/](https://Superagronom.com/)
2. Agroportal [http:// agroportal.ua/](http://agroportal.ua/)
3. Агроекологічна освіта. <https://www.facebook.com.https://agroecoosvita>
4. Міністерство Аграрної політики та продовольства України. Довідковий інформаційний ресурс Мінагрополітики. <http://minagro.gov.ua>.
5. Земпфельний кодекс України. <http://zaconO.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>