

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Декан

факультету захисту
рослин, біотехнологій
та екології

Коломієць Ю.В.



“ ” _____ 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри екології агросфери та
екологічного контролю

Протокол № 6

від 24 травня 2022 року

О.І. Наумовська

В.о. завідувача кафедри

« 25 » травня _____ 2022 року

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП 101 «Екологія»

(В.М. Боголюбов)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОСФЕРІ”

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність: 101 «Екологія»

Освітній ступінь: «Бакалавр»

Освітня програма: «Екологія агросфери»

(назва ОП)

Факультет: захисту рослин, біотехнологій та екології

(назва)

Розробник: Наумовська О.І., доцент, к.с.-г.н., доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

1. Опис навчальної дисципліни
Організація і управління в екологічній діяльності

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	«Екологія», Цикл Вибіркові компоненти за спеціальністю (блок 1 «Охорона навколишнього середовища»)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (за наявності)	відсутній	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна	Заочна
Рік підготовки	4	1
Семестр	8	2
Лекційні заняття	39	4
Практичні, семінарські заняття	26	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	111	146
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни "Екологічно безпечні технології в агросфері" - дати студентам уяву про сутність, мету, завдання, складові елементи і значення цієї науки для розвитку агросфери і суспільства, навчити їх новим підходам і методам еколого-безпечного сільськогосподарського виробництва, методам екологізації АПК, ознайомити з засобами відтворення продуктивності сучасних агроландшафтів і забезпечення виробництва достатньої для суспільства кількості екологічно безпечної продукції.

Завдання. Головним завданням дисципліни «Екологічний захист агроєкосистем (екологічне землеробство)» є розвиток агроєкологічної свідомості і культури населення, розробка наукових основ відтворення і розвитку агроландшафтів шляхом екологізації, розробка методів екологічного контролю всіх видів сільськогосподарської діяльності, методів екологічного управління агропромисловим виробництвом, створення ефективних моделей продуктивних агроєкосистем, розробка методів екологічно безпечної утилізації відходів АПК.

У сферу завдань дисципліни «Екологічно безпечні технології в агросфері» входять такі питання, як формування концепції екологічно-збалансованого розвитку агросфери, розвитку агроєкологічної освіти, управління енерго- і ресурсоспоживанням в агросфері, комплексний і спеціальний агроєкологічний моніторинг різних рівнів, розробка теоретичних основ агроєкологічного аудиту, контролю, менеджменту і бізнесу, формування наукових основ екологічної політики в сфері агропромислового комплексу України.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- ✓ особливості будови і функціонування, типи сучасних агроєкосистем, причини і наслідки їх дестабілізації,
- ✓ зміни енергетики й витривалості,
- ✓ фактори й перспективи стабілізації,
- ✓ основи агроєкологічного моніторингу, менеджменту і бізнесу, основи агроєкологічного заповідання,
- ✓ стратегічні напрямки розвитку агросфери на межі ХХІ століття,
- ✓ особливості розвитку альтернативного землеробства, біотехнологій і сучасної інформаційної екологічної бази в АПК світу й України.

вміти:

- ✓ виконувати загальну екологічну оцінку агроландшафту;
- ✓ визначати шляхи екологізації діяльності різних сільськогосподарських об'єктів;
- ✓ добре орієнтуватись у правових аспектах агроєкології;
- ✓ користуватися науковою і довідковою агроєкологічною літературою;
- ✓ складати й використовувати агроєкологічні карти і моделі;
- ✓ виконувати відбір і аналіз зразків ґрунтів, природних вод, повітря, продукції і відходів сільськогосподарського виробництва для агроєкологічних цілей;
- ✓ користуватись сучасними ЕОМ і базами екологічних даних для виконання агроєкологічних узагальнень і прийняття конструктивних рішень.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженого Стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», Наказ Міністерства освіти і науки України 04.10.2018 р. № 1076):

1. Загальні компетентності (ЗК):

- K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- K06. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- K07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- K09. Здатність працювати в команді
- K10. Навички міжособистісної взаємодії.
- K11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

3. Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- K14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- K15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
- K17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.
- K18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
- K19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
- K20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.
- K22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
- K23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.
- K24. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.
- K25. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
- K26. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

4. Програма та структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Екологічний захист агроєкосистем

Тема 1. Агроєкосистеми та їх значення

Внаслідок цілеспрямованих дій людей протягом багатьох поколінь утворилася по суті нова складова біосфери — агросфера. В ній домінують культурні рослини, свійські тварини, оброблені ґрунти і пов'язані з ними організми (бур'яни, комахи, гриби, мікроорганізми, віруси, тваринний світ тощо). До складу агросфери входять також луки, пасовиська, сільські поселення, всі типи агроландшафтів, агробіоценозів і агроєкосистем. Вона створена та існує завдяки розуму й діяльності людини, і тому є як природничою, так і соціальною категорією.

Екологія нині опинилася у центрі уваги людської спільноти, набула статусу парадигми природничих наук. Існує гостра необхідність підвищити знання суспільства і ступінь їх участі в пошуку розумних рішень розвитку цивілізації і зберегання навколишнього середовища. Освіта допоможе людям в виробленні таких екологічних та етичних норм, цінностей і відносин, професійних навиків і способу життя, які потрібні будуть для забезпечення стійкого розвитку. Це допоможе людству правильно оцінювати соціально-економічну ситуацію і проблеми свого розвитку, заздалегідь застерігати негативні наслідки своїх діянь. Особливу увагу слід звернути на підготовку майбутніх керівників промислових підприємств, сільського господарства, транспорту і інших різноманітних сфер людської діяльності. Виникнення й розвиток агроєкології пов'язані з еволюцією сільського господарства, освоєнням земель.

Тема 2. Сучасне сільськогосподарське виробництво. Екологобезпечні технології сільськогосподарського виробництва

Індустріальний підхід до розвитку систем ведення сільськогосподарського виробництва безумовно сприяв (особливо на перших етапах) істотному нарощуванню виробництва біологічної продукції. В середині XX ст. середня урожайність зернових культур у розвинених країнах зросла приблизно втричі, якісно змінивши продовольчу ситуацію в усьому світі. Водночас техногенний процес значно загострив і продовжує загострювати проблеми взаємовідносин людини із навколишнім середовищем у сфері сільськогосподарського виробництва, які мають як короточасний, так і довготривалий характер. Погіршення екологічних складових агроєкосистем в кінцевому результаті позначається на економічних показниках агропромислового комплексу, тому без урахування екологічного чинника неможливо регулювати економічну ефективність в аграрному секторі.

Тема 3. Стан агроландшафтів України, причини й наслідки розвитку важкого кризового стану сільськогосподарських угідь, лісового фонду, водного сільського господарства, тваринницької галузі

В період XX- XXI сторічч природні ресурси України дуже змінювалися під дією антропогенних чинників. 1909 року Столипінська реформа викликала велику сільськогосподарську експансію. Це призвело до знищення лісів (45% території на початку другого тисячоліття і лише 15% на початку 20-го століття), розорювання цілинних земель та радикальних змін у природних екосистемах. 1929 року було примусово проведено колективізацію сільського господарства. Це глибоко змінило ландшафти та місця існування флори і фауни. Майже зникли степи як природний біотоп. Водно-болотні угіддя в районах північних лісів були висушені, а інші - перебувають під загрозою зникнення в результаті людської діяльності. З іншого боку, було проведено іригацію південних степів. Крім того, забруднення від сільського господарства та промисловості, не кажучи вже про Чорнобильську ядерну катастрофу, вразило величезні території. Все це призвело до глибоких змін генетичного, біологічного та екологічного різноманіття та стабільності агроландшафтів.

Тема 4. Агросфера, техносфера, біосфера, ноосфера - взаємозалежності і зв'язки

Агросфера — частина біосфери, трансформована людиною під впливом різних видів сільськогосподарської діяльності. Це — землі з переважанням культурних рослин і тварин, поселень сільського типу, землі, на яких упродовж тисячоліть сформувався новий природний масив. Це — агроландшафти, що потребують для свого існування й розвитку постійної значної енергетичної підтримки людиною, території з дуже збідненим біорозмаїттям, виснажені і захімізовані. Техносфера — це частина біосфери, трансформована під впливом техногенної діяльності людини (нова глобальна матеріальна багатшарова сфера штучно створених об'єктів). Наприкінці XX ст. серед екологічних чинників, які визначають умови функціонування екосистем і біосфери в цілому, найпотужнішим виявився комплекс антропогенних чинників — сума негативних впливів на довкілля всіх видів людської діяльності. Частина біосфери, в якій господарює людина і яка докорінно перетворена людиною на техногенні об'єкти (від будинків, шляхів, аеродромів і виробничих комплексів до шахт, кар'єрів, свердловин, водосховищ і космічних станцій), дістала назву техносфери. Техносфера почала формуватись у XVIII—XIX ст., а на кінець XX ст. стала чинником планетарного масштабу. Біосфера — це цілісний комплекс усіх екосистем планети, відкрита термодинамічна система, яка зовні отримує енергію і речовини для синтезу органічних сполук і виділяє в природне середовище відходи, що забезпечує її стійкість. Об'єм біосфери становить близько 0,4% об'єму планети.

Змістовний модуль 2. Еколого безпечні технології використання природних ресурсів в агросфері

Тема 5. Еколого безпечна орієнтація сучасного сільського виробництва

Сучасне сільськогосподарське виробництво орієнтоване на отримання максимальних обсягів товарної продукції в агроекосистемах, продуктивність яких значною мірою залежить як від освоєння природно-ресурсного потенціалу, так і від рівня технічного озброєння застосування добрив і засобів захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб, проведення меліоративних робіт, запровадження сортів тощо. Проте численні факти негативних наслідків, зумовлених ним суто технологічним підходом до інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, стимулювали інтерес до так званого «біологічного землеробства» (близькі до нього або тотожні поняття «органічне», «альтернативне», «природне», «неортодоксальне» тощо).

Тема 6. Типізація структур сільськогосподарського землекористування

Згідно типізації структур землеробства, яку застосовує ФАО, виділено п'ять видів землекористування, по кожному з яких класифіковані агроекосистеми:

1. Землеробське, або польове землекористування - богарні, зрошувані агроекосистеми (ротації зернових, бобових, кормових, овочевих, бахчевих, технічних і лікарських, культур).
2. Платаційно-садове землекористування - плантаційні агроекосистеми (чайний кущ, дерево какао, кавове дерево, цукровий очерет), садові агроекосистеми (плодові сади, ягідники, виноградники).

3. Пасовищне землекористування - пасовищні агроєкосистеми (відгінні пасовища: тундрові, пустельні, гірні; лісові пасовища; поліпшені пасовища; косовиці; окультурені луки).

4. Змішане землекористування - змішані агроєкосистеми, що характеризуються рівнозначним співвідношенням і сполученням декількох видів землекористування, а також процесів одержання як первинної, так і вторинної біологічної продукції.

5. Землекористування з метою виробництва вторинної біологічної продукції - агропромислові екосистеми (території інтенсивного «індустріалізованого» виробництва молока, м'яса, яєць і іншої продукції на основі переважних процесів інтенсивного постачання антропогенної енергії).

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р .
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Екологічний захист агроєкосистем												
Тема 1. Агроєкосистеми та їх значення	6	4	2	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Тема 2. Сучасне сільськогосподарське виробництво. Екологічнобезпечні технології сільськогосподарського виробництва	6	4	2	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Тема 3. Стан агроландшафтів України, причини й наслідки розвитку важкого кризового стану сільськогосподарських угідь, лісового фонду, водного сільського господарства, тваринницької галузі	6	4	2	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Тема 4. Агросфера, техносфера, біосфера, ноосфера - взаємозалежності і зв'язки	6	4	2	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Змістовний модуль 2. Екологічно безпечні технології використання природних ресурсів в агросфері												
Тема 5. Екологічно безпечна орієнтація сучасного сільського виробництва	6	4	2	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Тема 6. Типізація структур сільськогосподарського землекористування	8	4	4	0	-	0	0	0	0	0	0	0

Разом за змістовим модулем 1	10	8	6	0		0	0	0	0	0	0	0
Залік	7											
Усього годин	26	2	1	0		0	0	0	0	0	0	0
		6	3									

4. Теми семінарських занять

№ з/П	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	
2		
...		

5. Теми практичних занять

№ з/П	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Екологічний захист агроєкосистем		
1	Антропогенний вплив на агроєкосистеми України	2
2	Методи і заходи екологізації галузей АПК України. Екологічні аспекти	2
3	Шляхи екологізації у сфері механізації сільського господарства	2
Модуль 2. Еколого безпечні технології використання природних ресурсів в агросфері		
4	Інформаційне забезпечення АПК	2
5	Причини необхідності і сутність екологізації агросфери	2
6	Екологічні інновації в галузях АПК України	2
Всього		13

6. Теми лабораторних занять

№ з/П	Назва теми	Кількість годин
Не передбачено навчальним планом		

7. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Стан довкілля та основні чинники, що впливають на виробництво екологічної продукції	2
2	Екологічна безпека в землеробстві та рослинництві як необхідна умова виробництва органічних кормів.	2
3	Екологічна безпека виробництва продукції тваринництва в умовах колективних, фермерських та індивідуальних господарств населення.	2
4	Екологічна безпека виробництва продукції тваринництва в умовах колективних, фермерських та індивідуальних господарств населення.	2
5	Екологічні принципи та основи технології виробництва екопродукції тваринництва	4

6	Технологія виробництва продукції молочного скотарства «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.	4
7	Технологія виробництва продукції м'ясного скотарства «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.	4
8	Технологія виробництва продукції свинарства «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.	3
9	Технологія виробництва продукції вівчарства «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.	3
10	Технологія виробництва продукції птахівництва «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.	3
11	Технологія виробництва продукції конярства «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.	3
12	Технологія виробництва продукції від нетрадиційних для України видів тварин (перепелівництво, страусівництво, буйволівництво та ін.) «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.	5
13	Сильні та слабкі сторони технології виробництва екологічної продукції тваринництва	5

8. Методи навчання

1. Методи основі джерел інформації – наочні (метод ілюстрації, показу моделей та спостереження), практичні (лабораторні, практичні та науково-дослідні роботи)
2. За ступенем активізації творчої активності – ділові ігри, метод круглого столу та «лабіринту дій».
3. За рівнем самостійно-пізнавальної діяльності – проблемно-інформаційні, проблемно-пошукові та дослідницькі методи.
4. Інтерактивні методи –метод сценаріїв, робота в малих групах.

9. Форми контролю

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Таблиця 1. - ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{дис}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{нр}$ (до 70 балів): $R_{дис} = R_{нр} + R_{ат}$

10. Методичне забезпечення

1. Підручники, навчальні посібники, практикуми.
2. Робочі зошити та журнали, науково-методичні рекомендації та вказівки.

11. Рекомендована література

Базова

1. Моргун Ф.Т., Шикула М.К., Тарарико О.Г., Грунтозахисне землеробство. -К: Урожай, 1988, 256с.
2. Созінов О.О., ЕКОЛОГІЯ ЗА ФАХОВИМ СПРЯМУВАННЯМ - філософія

сільського господарства ХХІ століття. ж. Вісник аграрної науки, 1997, № 9, с.61-67.

3. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва. за ред. акад. Б.С.Носка, -К: Аграрна наука, 1999, 110с.

4. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Практикум з загальної екології, -К: Либідь, 1997, 158с.

5. Довідник з агроекологічного стану ґрунтів України. за ред. акад. Б.С.Носко, -К: Урожай, 1994,333с.

6. Патика В.П., Тихонович І.А. та ін., Мікроорганізми та альтернативне землеробство. - К: Урожай, 1993, 174с.

7. Устойчивость земледелия: проблемы и пути решения, под. ред. В.Ф.Сайко. -К: Урожай, 1995, 319с.

8. Агроэкология /В.А.Черникова, А.И.Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

9. Бегей С. В. Екологічні проблеми землеробства: Підручник. Львів: „Новий Світ–2000”, 2007. 429 с.

10. Бегей С. В., Шувар І.А. Екологічне землеробство. Підручник. Львів: „Новий Світ–2000”, 2020. 429 с.

11. Вовк В. Сертифікація органічного сільського господарства в Україні: сучасний стан, перспективи, стратегія на майбутнє [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.lol.org.ua/ukr/vegetables/showart.php?id=15634.](http://www.lol.org.ua/ukr/vegetables/showart.php?id=15634)

12. Гармашов В.В., Фомічова О.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні. Вісник аграрної науки. 2010. № 7. С. 11-16.

13. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В., Танчик С. П. Землеробство: Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. / За ред. В. П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури, 2010. 464 с.

14. Екологічні проблеми землеробства: Підручник /За ред. В. П. Гудзя. Житомир: Видво „Житомирський національний агроекологічний університет”, 2010. 708 с.

15. Екологічні проблеми землеробства / За ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.

16. Загальне землеробство: Підручник / За ред. В.О. Єщенка. – Вища освіта, 2004. – 336 с.

17. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області / за ред С.С. Антонця, В.М. Писаренка. Полтава, 2010. 198 с.

Допоміжна

1. Александрович А. Роль экоземледелия в увеличении роли страны в конкурентноспособности либерализации, в условиях международных торговых отклонений// Конкурентноспособность с/х и его важность в экономике страны. – Вильнюс. Институт Литовской аграрной экономики, 2001. – 201-213 с.

2. Правила эко с/х: производство, переработка, реализация, маркировка. – Каунас ЛР с/х продукция, 1997. – 40 с.

3. Фонд поддержки села. Документы, регламентирующие, формирование фонда и порядок использования. – Вильнюс. Литература рубрики с/х министерство, 1997-1999 гг.

4. Кривицкипе В. Мир выбирает экохозяйствование «Моё хозяйство», 2001. - №6. – 32 с.

5. Росенов С., Солтысяк У., Версчур Г. Экоземледелие в практике шадящего внедрения в с/х- Каунас.1997-18стр.

6. Рутковене В., Земеулис Э. Перспективы производства экологически хозяйственных продуктов в Литве и их экспортирование в ЕС контексте. Конкуренто-способное с/х и его важность для экономики страны. Вильнюс: Институт аграрной экономики Литвы. 2001, стр.192-200.

7. Статистические данные о экологическом сельском хозяйстве.- Каунас. Общественная организация «Экоагрос». 2001,стр.22.

8. Шведас А. Проблемы использования экологически чувствительной земли. «Сельское хозяйство».-1997 №11,стр.15.

9. Вайчунайте Р. Средство ЕС для расширения экологического земледелия «Моё хозяйство»-2001 №5,стр.29.

10. Экономика сельского хозяйства. Научные работы – LAEI. 1996 №1,стр.192.

11. Жилис Г. Торговля экологической продукцией за рубежом «Экологическое хозяйство»-2000 №2,стр3.

Інформаційні ресурси

1. www.biotat.ua.
2. www.plantsman-compuserve.co.uk.
3. http://www.confcontact.com/20101224/2_bojko.php