

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Циклова комісія агрономічних та екологічних дисциплін



Марина ЗАЙЧЕНКО

2024 р.

АГРОЕКОЛОГІЯ

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
здобувачів освіти спеціальності
101 «Екологія»**

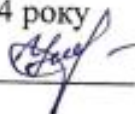
Білгород-Дністровський, 2024

Програма навчальної дисципліни «Агроекологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми для здобувачів освіти зі спеціальності «101«Екологія»

Розробник: Слободян Наталія Василівна, викладач агрономічних дисциплін, кваліфікаційна категорія «спеціаліст I категорії»

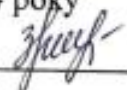
Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії агрономічних та екологічних дисциплін

Протокол № 1 від 28.08.2024 року

Голова циклової комісії  /Наталія СЛОБОДЯН/

Схвалено методичною радою Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

Протокол № 6 від 29.08.2024 року

Голова методичної ради  /Марина ЗАЙЧЕНКО/

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Компонент освітньої програми, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 3,5 Модулів: 2 Змістових модулів: 2 Загальна кількість годин: 105	Компонент освітньої програми <i>Цикл професійної підготовки</i> Спеціальність <i>101 «Екологія»</i> Освітньо-професійний ступінь <i>«Фаховий молодший бакалавр»</i>	Вибіркова	
		Рік підготовки:	
		3	-
		Семестр	
		5	-
		Лекційні заняття:	
		34 год.	-
		Практичні заняття	
		30 год.	-
		Самостійна робота	
		41 год.	-
		Індивідуальні заняття:	
		—	—
		Вид контролю:	
		диференційований залік (5й семестр) / (денна форма)	
		-	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачена структурно-логічною схемою підготовки фахівців освітньо-професійного ступеню «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Екологія».

Метою курсу дисципліни агроєкологія є формування у студентів 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 навчальної дисципліни «Агроєкології» є оволодіти знаннями про закони розвитку та функціонування агроландшафтів, їх сучасному стані в межах території України, здійснити екологічну оцінку агроєкосистем, та вивчити проблеми їх оптимізації та організації стійких агроєкосистем.

Предметом вивчення дисципліни «Агроєкології» є взаємозв'язки людини з довкіллям у процесі сільськогосподарського виробництва, вплив сільського господарства на природні комплекси, взаємозв'язки між компонентами агроєкосистем і специфіка кола обігу в них речовин, енергії та інформації під впливом техногенних навантажень.

Міждисциплінарні зв'язок «Біологія», «Хімія», «Грунтознавство», «Загальна екологія».

Набуті здобувачами освіти компетенції згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Екологія»:

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності..

ЗК6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7 . Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

СК1. Здатність використовувати базові знання з фахових дисциплін у професійній діяльності.

СК4. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

СК10. Здатність до участі в реалізації природоохоронних заходів або екологічних проєктів.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Під час складання навчальних програм викладачі навчальних закладів можуть вносити обґрунтовані зміни та доповнення в зміст програмного матеріалу і розподіл навчальних годин за темами в межах бюджетного часу, відведеному навчальним планом на вивчення дисципліни. Внесені зміни повинні бути обговорені на засіданні циклової комісії і затверджені заступником директора з навчальної роботи.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1 НАУКОВІ ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЇ

Тема 1.1. Вступ. Теоретичні основи науки агроєкологія

Предмет і завдання агроєкології. Об'єкти вивчення і наукова проблематика сільськогосподарської екології. Історія становлення та розвитку науки агроєкологія.

Біотичні, абіотичні та антропогенні екологічні фактори, їх вплив на біосферу.

Основні закони, принципи, правила агроєкології, їх сутність. Екологічна ситуація в агросфері України. Стратегія сталого розвитку АПК.

Практична робота 1.

Агроєкосистеми.

Тема 1.2. Властивості агроєкосистем

Поняття про агроєкосистему, її ознаки та особливості. 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.

Поняття про розвиток і стійкість агроєкосистеми. Чинники мінливості та стійкості. Наслідки порушення стійкості агроєкосистеми. Загальні принципи підвищення стійкості та продуктивності агроєкосистеми.

Агрофітоценоз – основа агроєкосистеми, її центральний компонент.

Видовий склад і просторово-часова організація агрофітоценозу.

Агроєкологічна класифікація рослин. Екологічні особливості основних сільськогосподарських культур і бур'янів. Адаптивні реакції рослин. Роль бур'янів в агроєкосистемі.

Основні групи та видовий склад тваринних організмів. Особливості свійських тварин як компоненту агроєкосистеми. Функціональна роль найважливіших груп організмів (нижчих і вищих) в агроєкосистемі, їх екологічні особливості. Просторово-часова організація зооценозу.

Практична робота 2.

Екологічні групи рослин за вимогами до абіотичних факторів

Тема 1.3. Ґрунт як базова складова агроєкосистеми

Ґрунт — базова складова агроєкосистеми, полікомпонентна та поліфункціональна система. Екологічні функції ґрунту. Роль органічної та мінеральної речовини ґрунту у формуванні його родючості. Екологічна роль гумусу. Буферна властивість ґрунту.

Ґрунтово-біотичний комплекс як основа агроєкосистеми та матеріально-енергетичної підсистеми агробіоценозів, біоценотична діяльність мікробного комплексу. Екологічні функції ґрунтів в агроєкосистемах.

Нормування антропогенних навантажень на ґрунти (хімічних та механічних); екологічні основи збереження і відтворення родючості ґрунту, проблеми екологічної оцінки ґрунтів.

Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту. Агроєкологічне групування земель. Деградація ґрунтів. Основні причини і види деградації ґрунтів. Фактори деградації. Дегуміфікація ґрунтів. Методика розрахунку інтенсивності де гуміфікації ґрунту. Шляхи вирішення проблеми.

Практична робота 3.

Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту

Практична робота 4.

Баланс органічної речовини

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

Тема 2.1. Хімізація с.-г. виробництва та її екологічні наслідки

Баланс біогенних елементів і продуктивність гумусу.

Роль нітратів в біосфері. Основні шляхи забруднення довкілля добривами. Втрати мінеральних добрив при їх транспортуванні та зберіганні. Вплив хімізації землеробства на стійкість рослин до хвороб та шкідників, на забруднення ґрунтів та атмосфери азотом.

Еколого-технологічна та санітарно-гігієнічна характеристики та оцінка

пестицидів та агрохімікатів. Міграція пестицидів у межах біосфери та екосистеми. Заходи запобігання нагромадженню нітратів в ґрунті та с.–г. продукції.

Практична робота 5

Пестициди як екологічний фактор

Тема 2.2. Енергетичний потенціал агроекосистем

Енергопотенціал ґрунту та його значення для агроекосистеми. Основні складові енергетичного балансу ґрунтоутворення і заходи його регулювання. Основні закономірності потоку енергії в агроекосистемі.

Способи обробітку ґрунту, що мають високу енергетичну ефективність. Методика розрахунку енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Практична робота 6.

Енергетичний аналіз агроекосистем

Тема 2.3. Агроекологічний моніторинг

Моніторингова система спостережень навколишнього середовища в Україні. Агроекологічний моніторинг у системі землеробства. Об'єкти агроекологічного моніторингу. Інформаційна інфраструктура агроекологічного моніторингу.

Основні методи, принципи і перспективи біоіндикації і біотестування.

Основи екологічної експертизи. Мета, завдання, об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи. Організація проведення державної екологічної експертизи проектної документації. Екологічний паспорт.

Поняття про біорізноманіття. Роль і значення біорізноманіття. Взаємодія біорізноманіття і с.–г виробництва. Заходи збереження біорізноманіття. Правові аспекти збереження біорізноманіття.

Оцінка впливу проектованої діяльності на навколишнє середовища.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Агроєкологія»

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	загальний обсяг	аудиторні		самостійна робота	загальний обсяг	аудиторні		самостійна робота		
		всього	з них			всього	з них			
			теоретичні	практичні				теоретичні	практичні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1 НАУКОВІ ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЇ										
1.1. Вступ. Теоретичні основи науки агроєкологія	16	10	4	6	6					
1.2. Властивості агроєкосистем	17	10	4	6	7					
1.3. Ґрунт як базова складова агроєкосистеми	19	12	6	6	7					
Разом за змістовим модулем 1	52	32	14	18	20					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 2 ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ										
2.1. Хімізація с.-г. виробництва та її екологічні наслідки	17	10	4	6	7					
2.2. Енергетичний потенціал агроєкосистем	17	10	4	6	7					
2.3. Агроєкологічний моніторинг	19	12	12	-	7					
Разом за змістовим модулем 2	53	32	20	12	21					
Всього з дисципліни	105	64	34	30	41					

5. МЕТОДИ ТА ФОРМИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

Словесні методи (бесіда, розповідь, пояснення, лекції тощо) характерні тим, що інформацію для засвоєння здобувач освіти отримує вербальними засобами, тобто через слово.

Наочні методи - інформація для засвоєння одержується на основі сенсорно- перцептивної діяльності (демонстрування, ілюстрації, показ об'єкта, моделі).

Практичні методи. Суть їх у тому, що шляхом виконання практичних дій здобувач освіти отримує деяку інформацію, яку аналізує, робить висновок і приходить до тих знань, які необхідно засвоїти. Особливість методу в тому, що діяльність з одержання знань накладається в часі на діяльність з їх застосування.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

1. Бесіда, або діалог з аудиторією. Ставиться серія запитань, які потребують відповіді. Це дає можливість зрозуміти, чи готові здобувачі освіти сприймати новий матеріал, чи їх потрібно активізувати. Практика підказує, що здобувачі освіти ідуть на заняття не підготовлені, але коли знають, що буде опитування – готуються. Разом з тим це дає можливість виявити прогалини, що важливо не стільки для здобувача освіти, як для викладача.

2. Сократична бесіда. Ставиться серія запитань, які дають можливість здобувачу освіти дати не повну відповідь, що спонукає з зацікавленістю сприймати новий матеріал.

3. Проблемне заняття. Висловлюється проблема, з метою викликати зацікавленість у здобувачів освіти. Цей вид інтерактивних технологій можна використовувати після опрацювання серії занять, бо здобувачі освіти вже повинні мати багаж знань.

4. Дискусія. Відбувається активний обмін думками. Це різновид проблемних лекцій. Проводяться ділові ігри, самостійна робота. Лекція-дискусія дає можливість охопити складний, великий за обсягом і найбільш вдалий матеріал.

5. Аналіз конкретних ситуацій. Береться конкретна ситуація з життя (професійна діяльність, соціум тощо) і вирішується різними шляхами. Сьогодні неможливо навчати здобувача освіти старими методами. Знань стало так багато, професійні навички стали настільки багатоманітними, що їх неможливо передати в повному обсязі в межах традиційних методів, шляхом ретрансляції, позбавленої емоційності.

6. Заняття з використанням техніки зворотного зв'язку. Після подачі лекції починається її обговорення. З'ясовується наскільки здобувачі освіти зрозуміли матеріал.

7. Метод «заверши фразу». Здобувач освіти може продовжувати її своїми словами, а не так як у конспекті.

8. Консультація. Для індивідуальної роботи зі здобувачами освіти використовують *пояснення*.

6.МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

За місцем у навчальному процесі розрізняють **вхідний, поточний, періодичний, підсумковий види контролю.**

Вхідний контроль – використовують перед вивченням нової теми на початку семестру для з'ясування загального рівня підготовки здобувачів освіти з дисципліни, щоб передбачити організацію їх навчально-пізнавальної діяльності.

Поточний контроль – спостереження викладача за навчальною діяльністю здобувачів освіти на занятті. Метою його є отримання оперативних даних про рівень знань здобувачів освіти і якість навчальної роботи на занятті, оптимізація управління навчальним процесом.

Періодичний (тематичний) контроль – виявлення й оцінювання засвоєних на кількох попередніх заняттях знань, умінь здобувачів освіти з метою визначення, наскільки успішно вони володіють системою знань, чи відповідають ці знання програмі. Різновидом періодичного є **тематичний контроль**, що полягає у перевірці та оцінюванні знань здобувачів освіти з кожної теми і спрямований на те, щоб усі належно засвоїли кожен тему.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру або навчального року. Підсумкову оцінку за семестр виставляють за результатами тематичного оцінювання, за рік – на основі семестрових оцінок.

Навчальні досягнення здобувачів освіти з навчальної дисципліни «Агроекологія» можуть оцінюватися за кредитно-трансферною системою ЄКТС, в основу якої покладено принцип прозорості, об'єктивності, індивідуальності та певної уніфікованості. Головне завдання при цьому – досягти найбільш ефективного та об'єктивного оцінювання, яке повинне одночасно виконувати контролюючу й мотивуючу функції.

Кожен модуль включає лекційні та практичні заняття, самостійну роботу.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід до виконання завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності.

Форма підсумкового контролю успішності навчання – диференційований залік – 5й семестр 3го року навчання, (денна форма).

7.ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій».

Формою семестрової атестації є диференційований залік – 5й семестр 3го року навчання (денна форма).

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок до екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача освіти (залікової книжки) та журналу рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.

8, МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

1. Підручники та посібники.
2. Конспекти лекцій.
3. Лекції на електронних носіях
4. Презентації
5. Методичні вказівки до практичних робіт.
6. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
7. Індивідуальні завдання студентів
8. Матеріали з контролю знань студентів
9. Стенди та інші наглядне обладнання аудиторії

Вивчення дисципліни здобувачами освіти передбачає вміння використовувати різні інформаційні ресурси – опубліковану українську та іноземну літературу (нормативні документи, підручники, навчальні посібники, наукові періодичні та монографічні видання, словники, довідники тощо), методичну літературу та Інтернет-джерела.

9.РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

1. Грицаєнко З. М. Біологічно активні речовини в рослинництві. Умань. УДАУ, 2008. 347 с.
2. Грицаєнко З. М. Гербіциди і продуктивність сільсько-сподарських культур. Умань. УДАУ, 2005. 687 с.
3. Даниленко А.С., Дубовий В.І., Білик Ю.Д., Дубовий О.В., Шевченко О.І. Шляхи підвищення родючості чорнозему в Лісостепу України – Біла Церква, 2015.- 77 с.
4. Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем: Навчальний посібник К.: ВД «Професіонал», 2005. 272 с.
5. Дубовий В.І. Фітотронна агроекологія. Монографія. Том 1. Фітотронно-селекційні технології зернових культур. Херсон: Олді Плюс. 2020. 380с.
6. Дубовий В.І. Фітотронна агроекологія. Монографія. Том 2. Ресурсозберігаючі фітотронно-селекційні технології. Херсон: Олді Плюс. 2022. 401с.
- 7.Примак І.Д., Манько Ю.П., Рідей Н.М. та ін. Екологічні проблеми землеробства / За ред. І.Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.
- 8.Смаглій О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. та ін. Агроекологія: Навч. Посібник. К.: Вища освіта. 2006. 671 с.
- 9.Телегуз О. Г., Шпаківська І. М., Єфімчук Н. М. Практикум з агроекології: навчально-методичний посібник Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 176
- 10.Фесенко А.М., Солошенко О.В. та ін. Агроекологія: Посібник / – Харків:, 2013. – 291 с.

Допоміжна

- 11.Головка В.О. – Харків: Сільськогосподарська екологія: навч. посіб. для ВНЗ / Еспада, 2009.
- 12.Землеробство з основами екології, ґрунтознавства та агрохімії: навч. посіб./ В.Ф. Петриченко, М.Л. Бомба, М.В. Патика [та ін.] - К.: Аграр. наука, 2011. - 492 с
- 13.Лагутенко О.Т. Агроекологія: лабораторний практикум. – К., НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – 88 с
- 14.Мягченко О. П. Основи екології. Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
- 15.Соловій І. П. Землекористування: еколого-економічні проблеми,

конфлікти, планування. Навчал. посіб. Львів: Афіша, 2005. 400 с.

16. Черевко М.В., Параняк Р.П., Буцяк Г.А. Агроекологія: теоретичні основи, лабораторні заняття, самостійна робота. Навч. посіб. для вищої школи аграрної сфери. Львів: Тріада плюс. 2008. 152 с

Інформаційні ресурси

17. <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyjmonitoryng/ekologichni-pasporty/> - Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

18. <https://ecolog-ua.com/> - Журнал ECOBUSINESS

19. <https://epl.org.ua/environment-tax/zbereshennya-bioriznomanittya/> -
Верховенство права для захисту довкілля