

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та біотехнології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з освітньої, виховної
та міжнародної діяльності

_____ проф.Т.М. Димань

“ ____ ” _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЯ В ТВАРИННИЦТВІ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	204 Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (Бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Робоча програма з навчальної дисципліни «Екологія в тваринництві» для здобувачів вищої освіти біолого-технологічного факультету за спеціальністю 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», Бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі: В.П. Новіцький, Ю.О. Мельниченко – Біла Церква: БНАУ, 2019. – 21 с.

Розробники: В.П. Новіцький, д.-р. еколог. наук
Ю.О. Мельниченко, канд. с.-г. наук

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри екології та біотехнології
(Протокол № 1 від 27.08. 2019 р.)

Завідувача кафедри екології та біотехнології,
професор

В.С.Бітюцький

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету
(Протокол № 1 від 28.08. 2019 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

С. В. Мерзлов

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ В ТВАРИННИЦТВІ»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	11
6.3. Самостійна робота	12
6.4.Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	13
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	14
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	14
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	18
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	19

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2019–2020 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Екологія в тваринництві» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 56 години (лекції – 28, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 64 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Нормативна		
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 204 «Технологія виробництва та переробка продукції тваринництва»	<i>Рік підготовки:</i>		
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		2-й	2-й	
Загальна кількість академічних годин – 120		<i>Семестр</i>		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6		Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	3-й	3,4-й
			<i>Лекції</i>	
	28 год.		6 год.	
	<i>Практичні</i>			
		28 год.	6 год.	
		<i>Самостійна робота</i>		
		64 год.	108 год.	
		Підсумковий контроль: іспит		

Метою вивчення дисципліни «Екологія в тваринництві» є освоєння студентами теоретичних знань і практичних навичок щодо забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування та відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав громадян і держави.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна «Екологія в тваринництві» є однією з основних для підготовки здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти з частиною технології виробництва та переробки продукції тваринництва і ґрунтується на засвоєнні студентами таких дисциплін, як, фізіологія і біохімія, генетика, біотехнологія, розведення і годівля с.-г. тварин.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
PH 7.1	Вміти застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.
PH 7.2	Знати основні історичні етапи розвитку предметної області. Знати науково-теоретичні основи екології у тваринництві, структуру та основні методи сучасної екології.
PH 10	Знати як забезпечується дотримання біологічної безпеки на підприємствах із виробництва та переробки продукції тваринництва. Вміти розв'язувати проблеми з охорони зовнішнього природного середовища, боротися з забрудненням НПС; дбати про захист рослин, тварин і людей від шкідливого впливу антропогенного чинника.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ В ТВАРИННИЦТВІ»

Змістовий модуль 1. Екологія - наука про умови життєдіяльності організмів

Тема 1.1. Історія розвитку екології. Екологія в тваринництві.

Тема 1.2. Структура природного середовища. Біосфера, склад, структура, функції, відновлення.

Тема 1.3. Аутоекологія і патологія тварин. Тваринний організм і фактори навколишнього середовища

Тема 1.4. Екологія популяцій тваринних організмів

Тема 1.5. Мікроорганізми у навколишньому середовищі

Змістовий модуль 2. Екологічні проблеми виробництва продукції тваринництва

Тема 2.1. Отримання продукції тваринництва, що відповідає вимогам якості і безпеки

Тема 2.2. Сільське господарство як джерело забруднення навколишнього середовища.

Тема 2.3 Екологічні проблеми зберігання та утилізації відходів.

Тема 2.4. Забруднення водойм. Очищення стічних вод.

Змістовий модуль 3. Нормативно-правова база із захисту довкілля

Тема 3.1. Тваринний світ та його охорона

Тема 3.2 Наукові основи раціонального користування та управління навколишнім середовищем

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1. Екологія - наука про умови життєдіяльності організмів</i>												
Тема 1.1	10	2	2			6						
Тема 1.2	12	2	2			8						
Тема 1.3.	8	2	2			4						
Тема 1.4	14	2	4			8						
Тема 1.5	8	2	2			4						
Разом за модуль 1	52	10	12			30	40	2	2	-	36	
<i>Змістовий модуль 2.</i>												
Тема 2.1	10	2	2			6						
Тема 2.2	12	4	2			6						
Тема 2.3	14	2	4			8						
Тема 2.4	10	2	2			6						
Разом за модуль 2	46	10	10			26	40	2	2	-	36	
<i>Змістовий модуль 3.</i>												
Тема 3.1	12	4	4			4						
Тема 3.2	10	4	2			4						
Разом за модуль 3	22	8	6			8	40	2	2	-	36	
Всього годин	120	28	28			64	120	6	6	-	108	

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-кість годин
Змістовний модуль 1. Екологія - наука про умови життєдіяльності організмів	
<p>Історія розвитку екології. Екологія в тваринництві. Екологія - багатопрофільна інтегрована природнича наука про взаємовідносини між живими організмами і середовищем їх існування. Вона вивчає вплив факторів середовища на рослинні і тваринні організми, реакції окремих особин, популяцій і співтовариств на ці фактори, а також механізми, що обумовлюють чисельність популяцій і їхню структуру, досліджує біологічну продуктивність природних співтовариств, закономірності функціонування екологічних систем.</p>	2
<p>Структура природного середовища. Біосфера, склад, структура, функції, відновлення.</p> <p>В біосфері живі організми і середовище їх існування органічно пов'язані одне з одним. Вони утворюють цілісну динамічну систему. Біосфера поєднує нижню частину атмосфери, гідросферу і верхню частину літосфери. Жива речовина існує тільки в потоці безперервного обміну речовин, енергії й інформації з навколишнім середовищем.</p>	2
<p>Аутекологія і патологія тварин. Тваринний організм і фактори навколишнього середовища.</p> <p>Існує глибокий зв'язок між організмом і навколишнім середовищем. З екологічної позиції середовище — комплекс природних тіл і явищ, з якими організм знаходиться в прямих або непрямих взаєминах. У широкому змісті це матеріальні тіла, явища й енергія, що впливають на організм.</p>	2
<p>Екологія популяцій тваринних організмів.</p> <p>Властивості популяцій, як надорганізованих систем. Вид як популяційна система. Поняття виду в екології. Динаміка виду.</p>	2
<p>Мікроорганізми у навколишньому середовищі.</p> <p>Мікроорганізми поширені повсюдно. У навколишньому середовищі,</p>	2

<p>організмі тварин і людини вони зустрічаються у вигляді біоценозів, що представляють собою сукупність мікробних популяцій, різних за чисельністю і видовим складом. Вивчення екології мікроорганізмів веде до розуміння явищ паразитизму, зоонозних, антропонозних, зооантропонозних захворювань, хвороб з природною осередкових і, як наслідок цього, до розробки практичних заходів по боротьбі з різними інфекційними хворобами.</p>	
<p>Всього за 1 модуль</p>	<p>10</p>
<p>Змістовний модуль 2. Екологічні проблеми виробництва продукції тваринництва</p>	
<p>Отримання продукції тваринництва, що відповідає вимогам якості і безпеки.</p> <p>Останнім часом в галузі землеробства і сільськогосподарського виробництва виникли тривожні тенденції – такі, як зниження родючості ґрунтів, високі втрати врожаїв через комах-шкідників, збудників хвороб, екологічне неблагополуччя агроландшафтів, викликане забрудненням їх антропогенним впливом, зокрема й хімікатами, що веде до зниження родючості ґрунтів і якості сільськогосподарської продукції. Необхідно впроваджувати комплексні заходи використання та охорони природних ресурсів.</p>	<p>2</p>
<p>Сільське господарство як джерело забруднення навколишнього середовища. Загальні поняття про хімізацію сільського господарства. Відходи тваринництва та їх утилізація. Залишки пестицидів та їх вплив на довкілля. Мінеральні добрива та їх вплив на довкілля</p>	<p>2</p>
<p>Екологічні проблеми зберігання та утилізації відходів.</p> <p>Екологічна небезпечність відходів перетворила їх на небезпечний фактор забруднення навколишнього середовища. У цілому відходи є неоднорідними за хімічним складом, складними багатоконпонентними сумішами речовин, які мають різні фізико-хімічні і фізико-механічні властивості.</p>	<p>2</p>

<p>Забруднення водойм. Очищення стічних вод.</p> <p>Забруднення води – це негативні зміни фізичних, хімічних та бактеріологічних властивостей води, викликані введенням надлишку неорганічних речовин, органічних, радіоактивних або тепла, які обмежують або перешкоджають використанню водних ресурсів в питних та господарських цілях. Забруднені стічні води послідовно піддають механічному, хімічному та біологічному очищенню</p>	2
<p>Всього за 2 модуль</p>	8
<p align="center">Змістовний модуль 3. Нормативно-правова база із захисту довкілля</p>	
<p>Тваринний світ та його охорона.</p> <p>Тваринний світ є важливою частиною біосфери нашої планети. Разом з рослинами тварини відіграють значну роль в міграції хімічних елементів, яка лежить в основі існуючих у природі взаємозв'язків.</p>	4
<p>Наукові основи раціонального користування та управління навколишнім середовищем.</p> <p>В умовах зростаючого антропогенного впливу на навколишнє середовище очевидною є необхідність переходу до нової форми зв'язку між суспільним виробництвом і навколишнім середовищем – до замкненої системи виробництва і раціонального типу природокористування. Попередження і подолання результатів нераціонального природокористування складає завдання охорони природи, яке охоплює заходи з підтримання вже існуючої продуктивності природи.</p>	4
<p>Всього за 3 модуль</p>	8

6.2. Практичні заняття

№з/п	Назва теми	К-кість годин
1	Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»	2
2	Основні екологічні терміни, поняття та закони.	2
3	Екологічні методи дослідження.	2
4	Вивчення загальних правил взяття, упаковки, пересилки досліджуваного матеріалу та загальна схема і порядок проведення еколого-токсикологічних досліджень	4
5	Вплив екологічних факторів на здоров'я тварин	2
	Всього за 1 модуль	12
	Змістовний модуль 2. Екологічні проблеми виробництва продукції тваринництва	
6	Екологічне значення води. Визначення запаху та смаку води органолептичними методами	2
7	Визначення вільного залишкового хлору у воді шляхом титрування метиловим оранжевим	2
8	Визначення екологічного стану ґрунтів.	4
9	Визначення екологічного стану повітря. Визначення відносної запиленості повітря.	2
	Всього за 2 модуль	10
	Змістовний модуль 3 Нормативно-правова база із захисту довкілля	
8	Методика розрахунку економічних збитків від антропогенного впливу на довкілля	4
9	Розрахунок розмірів збитків в результаті наднормативних викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря.	2
	Всього за 3 модуль	6

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-кість годин
	Змістовний модуль 1 Екологія - наука про умови життєдіяльності організмів	
1.	Екосистеми – основні структурні одиниці біосфери.	6
2.	Кругообіг речовин та енергії в біосфері.	8
3.	Міжбіогеоценозні зв'язки та патологія тварин.	4
4.	Біогеоценози. Пасовищні БГЦ. Причини та профілактика пасовищних хвороб в популяції тварин	8
5.	Вплив мікроорганізмів, механічних домішок, повітря та атмосферного тиску і шуму на організм тварин	4
	Всього за 1 модуль	30
	Змістовний модуль 2. Екологічні проблеми виробництва продукції тваринництва	
1.	Перспективи екологічної конверсії промислового та сільськогосподарського виробництв	6
2.	Екологічне та економічне значення впровадження безвідходних технологій у сільському господарстві та промисловості	6
3.	Виробництво екологічно безпечної продукції рослинництва та тваринництва	8
4.	Відходи, які утворюються у процесі виробництва сільськогосподарської продукції	6
	Всього за 2 модуль	26
	Змістовний модуль 3. Нормативно-правова база із захисту довкілля	
1.	Міжнародне співробітництво в галузі охорони природи	4
2.	Законодавчі та правові аспекти щодо органічного виробництва	4
	Всього за 3 модуль	8

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Роль екологічних знань у становленні цивілізації.
2. Екосистеми структурні частини біосфери. Енергетика, динаміка, стабільність екосистем.
3. Агроекосистеми та їх ресурси.
4. Симбіози у агроекосистемах.
5. Фактори стабілізації агроекосистем.
6. Сівозміни та меліорація. Розвиток сільського господарства.
7. Екологічні проблеми заготівлі кормів
8. Колообіг у біосфері та вплив на нього антропогенних факторів.
9. Вплив господарської діяльності на ґрунт.
10. Виробництво органічної продукції тваринництва.
11. Екологічні аспекти утилізації відходів тваринництва.
12. Нові шляхи ведення землеробства.
13. Деградація ґрунтів.
14. Вплив патогенних мікроорганізмів та паразитів на захворювання тварин.
15. Накопичення вуглекислого газу та аміаку - причини порушення біоценозів ферм.
16. Тип підлоги, освітлення та шуми у тваринницьких приміщеннях.
17. Основні джерела промислових відходів в Україні.
18. Новітні методи очищення стічних вод

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій; ділових та рольових ігор.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Екологія в тваринництві» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту (у формі комп'ютерного тестування) та за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю). Результати іспиту оприлюднюються в журналі академічної групи під час екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75% завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60% завдань. При цьому здобувач вищої освіти невиявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60% завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$\text{БПК} = \frac{\text{САЗ} \times \text{max ПК}}{5}$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення іспиту навчальні досягнення студентів оцінюються за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100- бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Підсумковий контроль	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	20	10	30	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Таблиці, схеми;
4. Відеофільми;
5. Нормативно-технічна документація.

Технічні засоби:

Мірний посуд, хімічні колби з притертими пробками, мікробюретки, хімічні стакани, водяна баня, спиртовий термометр, склограф, мікроскоп.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Царенко О.М, Несветов О.О., Кадацький М.О. Основи екології та економіка природокористування. Курс лекції. Практикум: Навч. посібник. – Суми: В-во "Університетська книга", 2001. – 326 с
2. І.Г. Яремчук. Економіка природокористування. К.: "Просвіта", 2000. –431с.
3. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с
4. Воспроизводство гумуса и хозяйственно-биологический круговорот органического вещества в земледелии (рекомендации). – М.: Агропромиздат, 1989. –65 с.
5. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Є.Г. Дегодюк, В.Ф. Сайко, М.С. Корнійчук та ін.; За ред. Є.Г. Дегодюка. –К.: Урожай, 1992. – 320 с
6. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (Эколого-генетические основы). – Кишинёв: Штиинца, 1990. – 432 с.
7. Забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті / О.О. Бацула, Є.А. Головачов, Р.Г. Дерев'янку та ін.; За ред. О.О. Бацули. – К.: Урожай, 1987.- 128 с.
8. Кант Г. Биологическое растениеводство: возможности биологических агросистем / Пер. с нем.- М: Агропромиздат, 1988 – 207 с.
9. Лархер В. Экология растений / Пер. с нем.- М.: Мир, 1978 – 374 с.
10. Медведовський О.К., Іваненко П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. –К.: Урожай, 1988. – 208с.
11. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. –М: Агропромиздат, 1990. – 287 с.
12. Надточій П.П. та ін. Екологія ґрунту та його забруднення / П.П.Надточій, В.Г. Гермашенко, Ф.В. Вольвач. –К.: Аграрна наука, 1998. – 286 с.
13. Плішко А.А., Майстренко В.І. Охорона сільськогосподарських угідь від забруднення. – К.: Урожай, 1985. – 160 с.

14. Сельскохозяйственная экология / Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин и др. – М.: колос, 2000. – 304 с.
15. Тараріко О.Г., Москаленко В.М. Каталог заходів з оптимізації структури агроландшафтів та захисту земель від ерозії. – К.: Фітосоціонер, 2002. – 64 с
16. Тишлер В. Сельскохозяйственная экология / Пер с нем. Б.Р. Стригановой и В.А. Турчиновой; Под ред. М.С. Гилярова. – М.: Колос, 1971. – 455 с.
17. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. – 2-ге вид., стар. – К.: Т-во "Знання", КОО, 2002. – 203 с.
18. Екологія і закон: Екологічне законодавство України . У 2-х кн. – К. Юріком Інтер, 1997.
19. Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко, В.М. Навроцький. Основи екології: теорія та практикум. Навч.посіб. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
20. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва. за ред. акад. Б.С.Носка, -К: Аграрна наука, 1999, 110с.
21. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Практикум з загальної екології, -К: Либідь, 1997, 158с.
22. Довідник з агроекологічного стану ґрунтів України. за ред. акад. Б.С.Носко, -К: Урожай, 1994, 333с
23. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500 с.
24. Славов В. Зооекологія. - К.: Аграрна наука, 1977. – 375 с.
25. Стецишин П.О., Пиндус В.В., Рекуненко В.В. Основи органічного виробництва. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2011. – 552 с.

Додаткова література

1. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. - К.: Либідь, 1993. – 304 с.

2. Введение в экологию / Ю. А. Казанский, И.И.Кришев, Н.С. Работнов и др. - М.: Политиздат, 1992. – 112с.
3. Долгов В.С. Гигиена уборки и утилизации навоза. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 175 с.
4. Екологія і закон: Екологічне законодавство України. У 2-х кн.. - К.: Юріком Інтер, 1997.
5. Злобін Ю. А. Основи екології. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
- 6.. Куценко О. М., Писаренко В.М. Агроекологія. – К.: Урожай, 1995. – 256 с.
7. Лебединский Ю. П., Скляпкин Ю. В., Попов. Т. И. Ресурсбережение и экология. - К.: Политиздат Украины, 1993. – 230 с.
8. Маменко А.М., Мусатов С.А., Буриков А.П. Животноводство в техногенных и радиоактивных условиях. Учебное пособие. Харьков, 2005. – 123 с.