



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017 р.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

05-01-30

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Program of the Discipline**

**БІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ЗЕМЛРОБСТВА**

**BIOLOGICAL SYSTEMS OF FARMING**

спеціальність  
specialty

6.090101 "Агрономія"  
6.090101 "Agronomy"



Национальний університет  
водного господарства  
та природокористування

Робоча програма "Біологічні системи землеробства" для студентів, які навчаються за спеціальністю "Агрономія". – Рівне: НУВГП, 2017. – 13 с.

**Розробник:** Трушева Світлана Сергіївна, к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

Протокол від „29” червня 2017 р., № 17

В. о. завідувача кафедри С.С. Трушева

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю “Агрономія”

Протокол від „30” червня 2017 р., № 5

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ С.І. Веремесенко

© Трушева С.С., 2017 рік  
© НУВГП, 2017 рік



## ВСТУП

### Анотація

Деградація земель, забруднення ґрунтів та вирощеної продукції радіонуклідами, важкими металами, пестицидами, нітратами спонукає до пошуку альтернативних систем землеробства. У зв'язку із загальним погіршенням екологічної ситуації внаслідок сільськогосподарського виробництва, більшість розвинених країн світу активно розробляють й освоюють різноманітні альтернативні методи землеробства. До таких методів виробництва рослинницької продукції належить і біологічне землеробство.

Курс "Біологічні системи землеробства" тісно пов'язаний з іншими спеціалізованими навчальними дисциплінами: "Ґрунтознавство з основами геології", "Агрохімія", "Землеробство", "Рослинництво", "Фітопатологія", "Основи екології", "Ентомологія", "Овочівництво", "Плодівництво".

**Ключові слова:** альтернативні системи землеробства; біодинамічне землеробство; органічне землеробство; конверсійний період; спеціальні сировинні зони; сівозмінна; біологічні препарати.

### Abstract

Land degradation, pollution of soils and crops by radio-nuclides, heavy metals, pesticides, nitrates leads to the search for alternative systems of farming. In connection with the general deterioration of the environmental situation as a result of agricultural production, most developed countries of the world are actively developing and mastering a variety of alternative farming methods. To such methods of crop production belongs and biological farming.

The course "Biological Systems of Farming" is closely associated with other specialized discipline: "Soil Science with Principles of Geology", "Agrochemistry", "Farming", "Plant Growing", "Phytopathology", "Principles of Ecology", "Entomology", "Vegetable Growing", "Fruit Growing".

**Key words:** alternative systems of farming; biodynamic farming; organic farming; conversion period; special raw zones; crop-rotation; biological preparations.



## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,5	Галузь знань 0901 "Сільське господарство і лісництво"	За вибором	
	Напрямок підготовки 6.090101 „Агрономія”		
Модулів – 1		<i>Рік підготовки</i>	
Змістових модулів - 4		3-ій	4-ий
Загальна кількість годин - 105		<i>Семестр</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>бакалавр</i>	6-ий	8-ий
		<i>Лекції</i>	
		22 год.	6 год.
		<i>Практичні</i>	
		20 год.	4 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		63 год.	95 год.
		<i>Вид контролю:</i>	
залік	залік		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 40 до 60;

для заочної форми навчання – 10 до 90.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання дисципліни „Біологічні системи землеробства” є надання студентам теоретичних знань і формування професійних умінь стосовно запровадження сучасних альтернативних систем землеробства в практику сільськогосподарського виробництва.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- сутність концепції стійкого розвитку агровиробництва;
- історію розвитку альтернативного землеробства;



- основні цілі та принципи біологічного землеробства;
- нормативно-правову базу в галузі біологічного землеробства (IFOAM, ЄС, FAO);
- сутність системи сертифікації органічних господарств та органічної продукції;
- пріоритетні завдання розвитку біологічного землеробства в Україні;
- існуючі в світі різновиди ресурсозберігаючих технологій в агросфері.

**вміти:**

- скласти науково обґрунтовану біологізовану сівозміну;
- розробити заходи щодо збереження ґрунтової родючості;
- розробити систему біологічного захисту рослин від шкідників та хвороб сільськогосподарських культур;
- розробити комплекс біологічних заходів боротьби з бур'янами;
- здійснити балансові розрахунки запасів гумусу та поживних елементів в біологізованій сівозміні;
- оцінити екологічну стійкість агроландшафту та облаштувати екологічні буферні зони в органічному господарстві;
- визначити пріоритетні напрямки розвитку органічного господарства.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. ОСНОВИ БІОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

##### **Тема 1.** Загальна концепція біологічного землеробства.

Сутність концепції стійкого розвитку агросфери. Необхідність макроекономічних перетворень в аграрній сфері економіки України. Етапи розвитку агросфери. Історія розвитку альтернативного землеробства.

##### **Тема 2.** Біологічне землеробство та його поширення в світі.

Наукові передумови виникнення біологічного землеробства. Засновники органічного руху. Поняття біологічного землеробства. Термінологія в сфері альтернативного землеробства. Світові тенденції розвитку органічного сільського господарства.

##### **Тема 3.** Цілі, завдання та закони біологічного землеробства.

Основоположні цілі біологічного землеробства. Завдання біологічного землеробства та способи їх вирішення на сучасному етапі. Основні закони, на яких базується біологічне землеробство.

##### **Тема 4.** Принципи біологічного землеробства.

Основні етичні принципи органічного сільського господарства: здоров'я, екології, справедливості і турботи. Основні принципи органічного виробництва в викладенні IFOAM. Наукові принципи біологічного землеробства.



## **Змістовий модуль 2. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ**

### **Тема 5. Біологічне землеробство в Україні.**

Масштаби поширення біологічного (органічного) землеробства в Україні. Досвід використання технологій біологічного землеробства в Україні. Участь міжнародних органічних компаній в розвитку органічного землеробства в Україні. Причини екологічної незбалансованості землеробства в Україні. Проблеми переходу до органічної моделі землеробства. План дій на найближчу перспективу щодо впровадження технологій біологічного землеробства в Україні. Законодавство в галузі органічного сільського господарства.

### **Тема 6. Організація органічних господарств.**

Поняття конверсійного періоду. Нормативні вимоги до конверсійного періоду. Створення спеціальних сировинних зон (ССЗ) для отримання високоякісної сільськогосподарської продукції за умови обмеженого використання засобів хімізації сільського господарства. Нормативна база для створення СЗЗ. Етапи створення СЗЗ.

## **Змістовий модуль 3. ТЕОРЕТИЧНА ТА МЕТОДИЧНА БАЗА БІОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

### **Тема 7. Сівозміна – основа біологізації землеробства.**

Основні завдання сівозміни при веденні біологічного землеробства. Вплив чергування культур у сівозміні на фітосанітарний стан полів. Роль проміжних посівів польових культур у забезпеченні бездефіцитного балансу гумусу.

**Тема 8. Біологічне землеробство і проблема відтворення ґрунтової родючості.**

Перелік речовин, дозволених стандартом IFOAM до використання на біологічних фермах для підвищення родючості ґрунту. Новітні наукові розробки "екологічно чистих" органічних добрив та біопрепаратів.

### **Тема 9. Захист рослин в біологічному землеробстві.**

Загальні принципи і рекомендації, розроблені IFOAM, щодо захисту рослин. Перелік речовин, дозволених стандартом IFOAM для боротьби зі шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур. Комплекс заходів боротьби з бур'янами. Новітні засоби захисту рослин від хвороб і шкідників.

## **Змістовий модуль 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

### **Тема 10. Сертифікація та маркетинг органічної продукції.**

Бізнесові стандарти та/або правові норми в галузі органічного агровиробництва: базові стандарти IFOAM; стандарти СС, Кодекс Аліментаріус; деякі національні стандарти. Поняття сертифікації органічної продукції. Процедура акредитації сертифікаційних установ. Вимоги до



процедури сертифікації органічного господарства. Екологічне маркування. Маркування органічної продукції. Вимоги щодо маркування органічної продукції. Проблеми реалізації органічної продукції. Результати досліджень європейського ринку органічної продукції. Плани розвитку органічного сектору аграрного ринку.

**Тема 11.** Економічна ефективність біологічного землеробства.

Вартісний аналіз ефективності органічних систем сільського господарства. Структура виробничих затрат в органічних системах землеробства. Результати порівнювальних досліджень доходності органічних господарств і традиційних. Ціни, за якими здійснюється реалізація органічної продукції. Рентабельність органічних господарств.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Σ	у тому числі			Σ	у тому числі		
		л	пр	ср		л	пр	ср
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. ОСНОВИ БІОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА</b>								
<b>Тема 1.</b> Загальна концепція біологічного землеробства.	8	2	-	6	9	1	-	8
<b>Тема 2.</b> Біологічне землеробство та його поширення в світі.	8	2	-	6	9	-	-	9
<b>Тема 3.</b> Цілі, завдання та закони біологічного землеробства.	7	2	-	5	10	1	-	9
<b>Тема 4.</b> Принципи біологічного землеробства.	10	2	2	6	10	1	-	9
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>35</b>
<b>Змістовий модуль 2. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ</b>								
<b>Тема 5.</b> Біологічне землеробство в Україні.	8	2	-	6	8	-	-	8
<b>Тема 6.</b> Організація органічних	9	2	2	5	10	1	1	8

господарств.одарства								
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
<b>Змістовий модуль 3. ТЕОРЕТИЧНА ТА МЕТОДИЧНА БАЗА БІОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА</b>								
<b>Тема 7.</b> Сівозміна – основа біологізації землеробства.	10	2	2	6	8	-		8
<b>Тема 8.</b> Біологічне землеробство і проблема відтворення ґрунтової родючості.	12	2	4	6	10	-	1	9
<b>Тема 9.</b> Захист рослин в біологічному землеробстві.	12	2	4	6	11	1	1	9
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>26</b>
<b>Змістовий модуль 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА</b>								
<b>Тема 10.</b> Сертифікація та маркетинг органічної продукції.	12	2	4	6	11	1	1	9
<b>Тема 11.</b> Економічна ефективність біологічного землеробства.	9	2	2	5	9	-	-	9
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>18</b>
<b>Усього годин</b>	<b>105</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>63</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>95</b>

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Обґрунтування структури екологічно-сталих агроландшафтів	2	1
2	Розрахунок балансу поживних елементів в ґрунтах господарства за різних систем землеробства	4	2
3	Розрахунок балансу гумусу в ґрунтах	4	1



	господарства за різних систем землеробства		
4	Оцінка придатності сільськогосподарських земель для формування спеціальних сировинних зон (СЗЗ)	2	-
5	ЕМ-технологія, ЕМ-препарати	2	-
6	Біологічні методи боротьби з бур'янами в посівах сільськогосподарських культур	2	-
7	Біологічні методи захисту рослин від хвороб, шкідників. Їх сутність, компоненти	2	-
8	Переваги та недоліки біологічного землеробства	2	-
Усього годин		<b>20</b>	<b>4</b>

## 6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять – 0,5 год./1 год. занять =  $0,5 \times (22+20) =$   
**21 год.**

Підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС =  $6 \times 3,5 =$   
**21 год.**

Опрацювання окремих тем програми або її частин, які не викладаються на лекціях - **21 год.**

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять –  $(6+4) \times 0,5$  год. = **5 год.;**

Підготовка до контрольних заходів – 3,5 кред. · 6 год. = **21 год.**

Опрацювання окремих тем програми або її частин, які не викладаються на лекціях – **69 год.**

### 6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Історія розвитку альтернативного землеробства	3	11
2	Світові тенденції розвитку біологічного агровиробництва	2	10
3	Стан і перспективи розвитку біологічного методу захисту рослин від хвороб та шкідників в Україні та світі	4	14
4	Розвиток фермерства та органічних господарств на Рівненщині.	4	10
5	Оранка ґрунту без обертання скиби. Результати Полтавського експерименту.	4	10

6	Темпи розвитку органічного землеробства в країнах ЄС	2	14
<i>Разом</i>		<b>21</b>	<b>69</b>

## 7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни „Біологічні системи землеробства” використовуються інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання з застосуванням:

- лекцій у супроводі мультимедійної презентації (у програмі Power Point);
- практичних робіт з використанням друкованого роздаткового матеріалу, фолій.

## 8. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
- написання і захист індивідуальної роботи (для студентів заочної форми навчання);
- залік.

**Основними критеріями**, що характеризують рівень **компетентності** студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролю є:

- ❖ виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- ❖ глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що містяться в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- ❖ вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- ❖ характер відповіді на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- ❖ вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- ❖ вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

**Оцінювання результатів поточної роботи** (завдань, що виконуються на практичних заняттях та консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими **критеріями** (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% - завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки,



судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Контроль самостійної роботи проводиться:

з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;

з практичних робіт – шляхом захисту виконаних робіт.

Усі форми контролю включено до 100 – бальної шкали оцінювання знань студентів.

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Σ
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4		100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	

T1, T2 ... T11 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання

<i>Сума балів за всі форми навчальної діяльності</i>	<i>Оцінка за національною шкалою Для заліку</i>
90-100	з а р а х о в а н о
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 10. Методичне забезпечення

1. Трушева С.С. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни "Біологічні системи землеробства" студентами спец. "Агрономія". – Рівне: НУВГП. 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5727>

2. Методичні рекомендації для впровадження у виробництво "Модель системи екологічного землеробства в Лісостепу України"/ За ред. С.М. Кравченка. – Київ: Науково-методичний центр аграрної освіти, 2008. – 36 с.



## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Веремеєнко С.І. Біологічні системи землеробства: навч. посіб. / С. І. Веремеєнко, С. С. Трушева. – Рівне : НУВГП, 2011. – 196 с.
2. Агроекологічні основи високоефективного вирощування польових культур у сівознах біологічного землеробства / за ред. І.А.Шуvara. – Львів: Українські технології, 2003. – 36 с.
3. Зінченко О.І., О.С. Біологічне рослинництво: навч. посіб. / О.І. Зінченко, О.С. Алексеева, П.М. Приходько. – К.: Вища школа, 1996. – 239 с.
4. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво: навч. посіб. / В.В. Лихочвор. – Львів: НВФ "Українські технології", 2004. – 312 с.
5. Шувар І.А. Екологічне землеробство: підруч. / І.А. Шувар. – К.: Вища школа, 2006. – 333 с.

### Допоміжна

1. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві: наук. монографія НАУ / за ред. М.К. Шикли. – К.: ПФ "Оранта", 1998. – 680 с.
2. Кисіль В.І. Біологічне землеробство в Україні: проблеми і перспективи / В.І. Кисіль. – Харків: вид-во "Штрих", 2000. – 161 с.
3. Вовк В.І. Сертифікація органічного сільського господарства в Україні: сучасний стан, перспективи, стратегія на майбутнє / В.І. Вовк // Органічні продукти харчування. Сучасні тенденції виробництва і маркетингу: матеріали Міжнар. семінару. – Львів, 2004. – С.3–7.
4. Созінов О.О. Агросфера України у XXI столітті / О.О. Созінов // Вісник НАНУ. – 2001. № 10. – С.53-59.
5. Минеев В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения / В.Г. Минеев, Б. Дебрецени. – М.: Колос, 1993. – 415 с.
6. Гринчук П.Д. Урожайність культур і продуктивність сівозмін за умов біологізації землеробства / П. Д. Гринчук, М.П. Андрощук // Землеробство. – Київ: Урожай. – 1996. вип. 71. – С.23 – 28.
7. Шувар І.А. Біологічне землеробство на шляху вдосконалення енергетичної системи "ґрунт – добрива - рослина" / І.А. Шувар // Сільський господар. – 2005. №№ 7 – 8. – С. 23 – 25.

### Електронний репозиторій НУВГП

1. Веремеєнко С. І. Біологічні системи землеробства : навч. посіб. / С.І. Веремеєнко, С.С. Трушева. – Рівне: НУВГП, 2011. - 196 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2045>



## 12. Інформаційні ресурси

1. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>
2. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuiv.gov.ua/>
4. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.libr.rv.ua/>
5. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>
6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
7. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> [http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)
8. National Organic Standard. Board Recommendations (National Organic Program USDA) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ifoam.org/>
9. IFOAM Basic Standards (approved by the IFOAM General Assembly, Victoria, Canada, August 2002) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ifoam.org/>
10. Впровадження принципів сталого розвитку України на основі розробки еколого-економічної моделі розвитку сировинної галузі та збереження біоресурсів України в сучасних умовах / Звіт проекту ПРООН "Програма сприяння сталому розвитку в Україні"/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.undpsust.kiev.ua/Docs/1u.htm/>

Доцент кафедри агрохімії,  
грунтознавства та землеробства

С.С. Трушева