

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою
Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства
ім. С.Т. Вознюка

05-01-320М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних робіт та самостійної роботи
з навчальної дисципліни
«Біологічні системи землеробства
з основами органічного агровиробництва»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Агрономія»
спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм
навчання з елементами дуальної освіти

Рекомендовано науково-
методичною радою з якості
ННІАЗ
Протокол № 10 від 23.01.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до практичних робіт та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Біологічні системи землеробства з основами органічного агровиробництва» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм навчання з елементами дуальної освіти. [Електронне видання] / Кучерова А. В. – Рівне : НУВГП. 2024. – 19 с.

Укладач: Кучерова А. В., старший викладач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С. Т. Вознюка.

Відповідальна за випуск: Колесник Т. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувачка кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С. Т. Вознюка.

Керівник групи забезпечення

Освітньо-професійна програма «Агрономія»
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

Колесник Т. М.

© А. В. Кучерова, 2024
© НУВГП, 2024

ЗМІСТ

1. Зміст освітньої компоненти.....	3
2. Рекомендації до виконання практичних робіт.....	6
3. Рекомендації здобувачам освіти які навчаються за дуальною формою.....	9
4. Приклади тестів для самоконтролю знань.....	9
5. Рекомендації до виконання самостійної роботи.....	15
6. Рекомендована література.....	16
7. Інформаційні ресурси.....	19

1. Зміст освітньої компоненти

Тема 1. Загальна концепція біологічного землеробства

Концепція стійкого розвитку агросфери. Класифікація біологічних систем землеробства. Закони біологічного землеробства. Історія виникнення біологічних систем землеробства*

Запитання для самоперевірки знань:

1. В чому суть стійкого розвитку агросфери?
2. Навести класифікацію біологічних систем землеробства
3. Наукові принципи біологічного землеробства.
4. Проблеми переходу до біологічного землеробства: соціально-психологічні, інституційно- правові, фінансово економічні.

Тема 2. Основні принципи та концепція органічного агровиробництва

Основні положення і терміни. Суть органічного землеробства. Базові принципи органічного виробництва. Правила ведення органічного виробництва. Переваги та застереження органічного виробництва. Світовий ринок органічного агровиробництва*.

Запитання для самоперевірки знань:

1. Основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.
2. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України, в Європі, світі.
3. Галузі органічного виробництва.
4. Порівняйте конвенційне і органічне агровиробництво.

Тема 3. Нормативно правова база органічного агровиробництва.

Нормативно правова база ЄС з органічного агровиробництва. Нормативно правова база України з органічного агровиробництва. Вимоги до ведення органічного агровиробництва. Вимоги до органічного виробництва під час перехідного періоду*.

Запитання для самоперевірки знань:

1. Які добрива можна використовувати в органічному сільському господарстві?
2. Які засоби захисту рослин (ЗЗР) дозволені в органічному виробництві і як видається дозвіл на їхнє використання?
3. Загальні вимоги до органічного виробництва згідно Закону України ‘Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції’.
4. Вимоги до органічного виробництва під час перехідного періоду згідно Закону України ‘Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції’.
5. Органічні добрива і продукти мінерального походження дозволені Міжнародною федерацією руху з органічного сільського господарства.

Тема 4. Концепція управління органічним рослинництвом

Управління родючістю ґрунту. Підбір видів та сортів. Багаторічна сівозміна. Вторинне використання матеріалів. Відповідні технології обробітку ґрунту. Покривні, проміжні культури.*

Запитання для самоперевірки знань:

1. Як вирішується питання збереження і підвищення ґрунтової родючості в біологічному землеробстві. Навести конкретні рішення та приклади.
2. Основні завдання сівозміни при веденні біологічного землеробства. Вимоги до формування структури сівозміни в органічному землеробстві. Навести приклади сівозмін для умов біологічного землеробства.
3. Особливості удобрення сільськогосподарських культур в біологічному землеробстві.
4. Характеристика і роль проміжних культур в біологічному землеробстві. Навести конкретні приклади.
5. Характеристика і роль покривних культур в біологічному землеробстві. Навести конкретні приклади

Тема 5. Сертифікація в органічному виробництві

Процедура сертифікації. Скасування, зупинення дії сертифікату. Перехідні положення. Міжнародні, національні органи сертифікації.*

Запитання для самоперевірки знань:

1. Дати характеристику етапів сертифікації органічного виробництва.
2. Який пакет документів повинен бути підготовлений до першої інспекції?
3. Який пакет документів повинен бути підготовлений до загальної щорічної інспекції?
4. Підстави для зупинення (припинення) дії сертифікату.

Тема 6. Ґрунтозахисне ресурсозберігаюче землеробство

Технології ґрунтозахисного ресурсозберігаючого землеробства (ГРЗ). Обладнання і техніка для реалізації задач ГРЗ. Механізм прийняття рішень для переходу на ГРЗ. Обмеження для впровадження ГРЗ.*

Запитання для самоперевірки знань:

1. Принципи ґрунтозахисного ресурсозберігаючого землеробства.
2. Цілі і задачі які вирішує ГРЗ.
3. Підбір обладнання і техніки для реалізації задач ГРЗ.
4. Обмежуючі фактори для впровадження ГРЗ.

2. Рекомендації до виконання практичних робіт

Практична робота № 1.

Оцінка екологічної стійкості агроландшафтів

Мета роботи: ознайомитися з методикою оцінки рівня антропогенної перетвореності агроландшафту та його екологічної стійкості.

Завдання

1. Визначити ступінь антропогенної перетвореності агроландшафту, виходячи з вихідних даних згідно варіанту.
2. Здійснити кількісну та якісну оцінку екологічної стійкості агроландшафту. Графічно представити структуру агроландшафту.

Практична робота № 2.

Особливості формування сівозмін в біологічному землеробстві

Мета роботи: ознайомитись з принципами сівозмін і роллю сівозмін в органічному землеробстві

Завдання

1. Описати основні принципи сівозміни. Навести приклади.
2. Навести приклади сівозмін для різних типів господарств, що займаються органічним землеробством
3. Навести приклади сівозмін які можуть бути рекомендовані для органічного землеробства в різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Практична робота № 3.

Баланс гумусу в ґрунтах господарства
за різних систем землеробства

Мета роботи: ознайомитися з методикою розрахунку балансу гумусу; порівняти баланси гумусу за традиційної та біологічної систем землеробства.

Завдання

1. Розрахувати баланс гумусу в польовій традиційній сівозміні для зони Лісостепу згідно до варіанту.
2. Розрахувати баланс гумусу в інтенсивній сівозміні короткої ротації згідно до варіанту.
3. Розрахувати баланс гумусу в біологізованій сівозміні згідно до варіанту.
4. Запропонувати заходи щодо забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах господарства.

Практична робота № 4.

Живлення і захист сільськогосподарських культур
в органічному землеробстві

Мета роботи: засвоїти методологію підбору речовин і препаратів дозволених для використання в органічному агровиробництві.

Завдання

1. Навести приклади речовин дозволених для використання в якості добрив в органічному агровиробництві.
2. Навести приклади препаратів для біологічного захисту рослин.
3. Підібрати добрива і препарати для використання при вирощуванні певної культури (за варіантом).

Практична робота 5

Переваги та недоліки технологій No-till, Strip-till, Mini-till

Мета роботи: ознайомлення з особливостями використання ресурсозберігаючих технологій .

Завдання

1. Навести переваги та недоліки технологій нульового обробітку ґрунту, мінімальної обробітку ґрунту, смугового у порівнянні з традиційними технологіями.
2. Підібрати машини і обладнання під різні операції при впровадженні технологій ГРЗ.
3. Провести порівняльну оцінку ефективності систем обробітку ґрунту.

Практична робота 6

Розробка агротехнічної частини технологічної карти ягідних культур за органічною технологією

Мета роботи: засвоїти підходи щодо вирощування ягідних культур за органічної технології.

Завдання

1. Проаналізувати вирощування малини (варіант 1-9), лохини (варіант 10-19), полуниці (варіант 20-30) в Лісостеповій зоні за органічною технологією.
2. Розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування малини (варіант 1-9), лохини (варіант 10-19), полуниці (варіант 20-30) за органічною технологією (з урахуваннях Переліку допоміжних продуктів та методів, дозволених для використання в органічному сільськогосподарському виробництві відповідно до вимог органічних стандартів Європейського Союзу, відповідного року)

3.Рекомендації здобувачам освіти які навчаються за дуальною формою

Здобувачі освіти, які навчаються за дуальною формою навчання можуть виконувати практичні роботи на основі даних свого підприємства. Виконані завдання здобувач освіти захищає на прилюдному захисті в кінці семестру з обов'язковою присутністю представника підприємства.

Рівень оволодіння здобувачем освіти теоретичного матеріалу з курсу оцінюється на проміжних контролях (модулях) шляхом тестування в системі Moodle.

4.Приклади тестів для самоконтролю знань

1. Концепція біодинамічного землеробства була розроблена в роках XX сторіччя:
 - 20-х
 - 30-х
 - 40-х
 - 50-х
 - 60-х

2. У якій країні виникло біодинамічне землеробство?
 - Німеччина
 - Австрія
 - Франція
 - Англія
 - США
 - Канада
3. Які стандарти в сфері органічного виробництва були розроблені першими?
 - Кодекс Аліментаріус
 - державні стандарти органічного виробництва та переробки
 - регіональні стандарти органічного виробництва
 - акредитаційні критерії IFOAM
 - міжнародні стандарти ISO
4. У якому році IFOAM сформулювала «Базові стандарти щодо органічного виробництва та переробки»?
 - 1980
 - 1962
 - 1976
 - 1989
 - 1990
5. Скільки років складає тривалість перехідного періоду для однорічних польових культур?
 - 2
 - 1
 - 1,5
 - 2,5
 - 3
6. Скільки років складає тривалість перехідного періоду для багаторічних культур та плантацій?
 - 2
 - 3
 - 1
 - 1,5

- 2,5
7. Скільки років складає тривалість перехідного періоду для пасовищ та кормових культур?
- 2
 - 1
 - 3
 - 1,5
 - 2,5
8. Найкращими культурами, які слід включати до складу сівозміни в перехідний період до органічного землеробства є усі нижче перелічені, окрім:
- Озиме жито
 - Озима пшениця
 - Горох
 - Вико-вівсяна сумішка
 - Кукурудза на зерно
9. Частка коренеплодів в складі органічної сівозміни не повинна перевищувати% від загальної площі сівозміни:
- 25-30
 - 10-15
 - 15-20
 - 20-25
 - 30-35
10. У випадку нестачі в органічному господарстві гною до складу сівозміни слід включати.....:
- Сидерати на зелене добриво
 - Зелено укісне жито
 - Гірчицю білу
 - Суріпицю
 - Усі відповіді вірні
11. Максимальна кількість внесеного з органічними добривами азоту не повинна перевищувати на 1 гектар сільськогосподарських угідь на рік (у разі використання стійлового гною, зокрема висушеного і компостованого, дегідратованого пташиного посліду, компостованих і рі-

дких екскрементів тварин, у тому числі пташиного посліду).

- 170 кг
- 200 кг
- 270 кг
- 190 кг
- 180 кг

12.Період переходу від виробництва неорганічної продукції до виробництва органічної продукції, під час якого оператор дотримується вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції

- Перехідний період
- Конвенційний період
- Органічний період
- Сертифікаційний період
- Стандартний період

13.Культури, які вирощують в інтервалі часу, вільному від вирощування основних культур сівозміни називають

- проміжними
- органічними
- однорічними
- бобовими
- перехідними

14.Культури, які не можна розміщувати в сівозміні одну після іншої:

- Овес після ячменю
- Горох після вики
- Цукровий буряк після ріпаку
- Овес після картоплі
- Цукровий буряк після озимої пшениці

15.Значення проміжних культур, включених до складу сівозміни, полягає в:

- Захисті ґрунту від ерозії
- Нагромадженні ґрунтової вологи
- Збільшенні щільності ґрунту

- Зменшенні мікробіологічної активності ґрунту
 - Зменшенні вмісту рухомих форм важких металів у ґрунті
16. Україна спеціалізується переважно на виробництві
..... органічних культур:

- Зернових
- Зернобобових
- Олійних
- Прядивних
- Цукроносних

17. У якому році був прийнятий Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції»?

- 2018
- 2013
- 2015
- 2017
- 2012

18. Заходи, що забезпечують захист рослин під час виробництва органічної продукції, здійснюються шляхом:

- застосування біологічного контролю
- застосування хімічного контролю
- застосування дозволених в Україні препаратів
- застосування органічних добрив
- застосування сертифікованих добрив

19. Заходи, що забезпечують захист рослин під час виробництва органічної продукції, здійснюються шляхом:

- культивування сортів та гібридів, стійких до хвороб та шкідників
- застосування місцевих препаратів
- застосування дозволених в Україні препаратів
- застосування органічних добрив
- застосування сертифікованих добрив

20. Заходи, що забезпечують захист рослин під час виробництва органічної продукції, здійснюються шляхом:

- впровадження сівозмін
- застосування хімічного контролю

- застосування дозволених в Україні препаратів
 - застосування органічних добрив
 - застосування сертифікованих добрив
21. Заходи, що забезпечують захист рослин під час виробництва органічної продукції, здійснюються шляхом:
- застосування інтегрованої системи заходів захисту рослин
 - застосування хімічного контролю
 - застосування дозволених в Україні препаратів
 - застосування органічних добрив
 - застосування сертифікованих добрив
22. Оператори, що займаються органічним рослинництвом, зобов'язані відображати в журналі обліку інформацію про:
- дати застосування добрив, тип та кількість внесених добрив
 - постачальників добрив
 - закупочні ціни
 - собівартість продукції
 - якість продукції
23. Оператори, що займаються органічним рослинництвом, зобов'язані відображати в журналі обліку інформацію про:
- тип та кількість внесених добрив
 - постачальників добрив
 - закупочні ціни
 - собівартість продукції
 - якість продукції
24. Продукт дозволяється маркувати як органічний продукт, якщо він вироблений відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції і містить
- не менше ніж 95 % органічних інгредієнтів сільськогосподарського походження (за вагою)
 - не більше 5 % (за вагою) неорганічних інгредієнтів, внесених до Переліку речовин (інгредієнтів, компо-

нентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного виробництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях

- не більше ніж 95 % органічних інгредієнтів сільськогосподарського походження (за вагою)
- не менше 5 % (за вагою) неорганічних інгредієнтів, внесених до Переліку речовин (інгредієнтів, компонентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного виробництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях
- менше ніж 95 % органічних інгредієнтів сільськогосподарського походження (за вагою)

25. Перші сертифіковані органічні ферми в Україні з'явилися в роках ХХ сторіччя

- 90-х
- 80-х
- 70-х
- 60-х
- 50-х

5.Рекомендації до виконання самостійної роботи

Розподіл годин самостійної роботи для здобувачів освіти *денної/дуальної* форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – $0,5 \text{ год./1 год. занять} = 0,5 \cdot (20+20) = 20 \text{ год.}$

- підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС = $6 \cdot 4 = 24 \text{ год.}$

- опрацювання окремих тем програми або її частин, які не розглядаються на лекціях – $80-20-24=36 \text{ год.}$

Розподіл годин самостійної роботи для здобувачів освіти *заочної* форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – $(6+6) \cdot 0,5 \text{ год.} = 6 \text{ год.}$

- підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС = $6 \cdot 4 = 24 \text{ год.}$

- опрацювання окремих тем програми або її частин, які не викладаються на лекціях – 108-6-24=78 год.

Оцінка рівня освоєння здобувачами освіти питань, які виносяться на самостійне опрацювання проводиться на модульних контролях.

Теми для самостійної роботи

1	Історія виникнення біологічних систем землеробства*
2	Світовий ринок органічного агровиробництва*
3	Вимоги до органічного виробництва під час перехідного періоду*
4	Покривні, проміжні культури*
5	Міжнародні, національні органи сертифікації*
6	Обмеження для впровадження ГРЗ*

6.Рекомендована література

1. Бегей С. В., Шувар І. А. Екологічне землеробство : підручник. Львів : «Новий Світ–2000», 2020. 429 с.
2. Веремеєнко С. І., Трушева С. С. Біологічні системи землеробства : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011. 196 с.
3. Гончарук І. В., Ковальчук С. Я., Цицюра Я. Г., Лутковська С. М. Динамічні процеси розвитку органічного виробництва в Україні. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 478 с.
4. Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» № 2496-VIII, чинний. Редакція від 27.05.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19#Text>
5. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні : монографія / за ред. Я. М. Гадзала, В. Ф. Камінського. К. : Аграрна наука, 2016. 592 с
6. Основи органічного рослинництва : навч. посіб. / В. Пиндус, О. Гуцаленко, С. Омельчук, Л. Василенко, С. Горбань. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2022. 326 с.

7. Стецишин П. О., Пиндус В. В., Рекуненко В. В. Основи органічного виробництва : навчальний посібник. Вінниця : Нова Книга, 2011. 552 с.
8. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj>
9. The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging Trends 2021 [Електронний ресурс]. FiBL & IFOAM – ORGANICS INTERNATIONAL. 2022. URL: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>.
10. Дослідження органічного ринку України 2019-2020 [Електронний ресурс]. OrganicInfo.ua. 2021. URL: https://organicinfo.ua/Market_study_2019-2020_web.pdf.
11. Біологізація землеробства в Україні: реалії та перспективи : монографія / Іванишин В. В., Роїк М. В., Шувар І. А., Сендецький В. М., Бунчак, О. М. Колісник Н. К., Центило Л. В. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2016. 284 с.
12. Методичні рекомендації з основ органічного землеробства для фермерів (досвід ПП «Агроекологія»). Полтава, 2013. 60 с.
13. Наказ Мінекономіки від 30.01.2020 № 109 «Про затвердження форми заявки на внесення до Державного реєстру органів сертифікації у сфері органічного виробництва та обігу органічної продукції», зареєстрований у Мін'юсті 14.02.2020 за № 173/34456. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-20>
14. Наказ Мінекономіки від 26.05.2020 № 985 «Про затвердження Порядку ведення переліку органів іноземної сертифікації», зареєстрований у Мін'юсті 11.06.2020 № 506/34789. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0506-20#Text>
15. Наказ Мінекономіки від 09.06.2020 № 1037 «Про затвердження Переліку речовин (інгредієнтів, компонентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного ви-

- робництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях», зареєстрований у Мін'юсті від 07.08.2020 № 763/35046. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0763-20#Text>
16. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області / за ред. С. С. Антонця, В. М. Писаренка. Полтава, 2010. 198 с
 17. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку сертифікації органічного виробництва та/або обігу органічної продукції» від 21 жовтня 2020 р. № 1032. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1032-2020-%D0%BF#Text>
 18. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.10.2019 № 970 «Про затвердження Порядку (детальних правил) органічного виробництва та обігу органічної продукції». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/970-2019-%D0%BF>
 19. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України : монографія / Т. О. Чайка ; під заг. редакцією д-ра економ. наук, проф. Н. М. Сіренко. Донецьк : Вид-во «Ноулідж», 2013. 320 с.
 20. EU imports of organic agri-food products. Key developments in 2022 [Електронний ресурс]. European Commission. 2023. URL: https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-07/analytical-brief-2-eu-organic-imports-2022_en.pdf.
 21. Scialabba N., Gomez L., Thivant L. Training manual for organic agriculture. FAO, TECA, 2015. 104 p. URL: https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Compilation_techniques_organic_agriculture_rev.pdf

7. Інформаційні ресурси

1. Інформаційний портал OrganicInfo. URL: www.OrganicInfo.ua
2. Органічна платформа знань. URL: <http://organic.com.ua/organichna-platforma-znan/>

3. Сертифікаційна компанія «Органік стандарт – Organic». URL: <https://organicstandard.ua>
4. Agriculture and rural development (Organic farming). URL: URL: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming_en
5. Research Institute of Organic Agriculture FiBL. URL: <https://www.fibl.org/en/>
6. Федерація органічного руху України. URL: <https://organic.com.ua/biblioteka/knigi/>
7. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.