

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет агротехнологій та природокористування  
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**  
**АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ**  
**(вибірковий)**

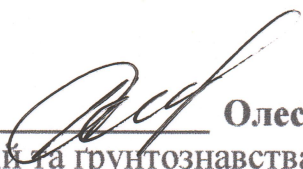
Реалізується в межах освітньої програми

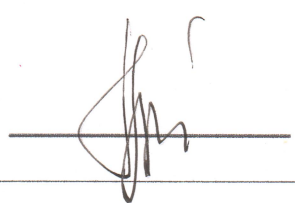
**АГРОНОМІЯ**

за спеціальністю Н1 «Агрономія»  
(шифр, назва)

на другому рівні вищої освіти (магістерський)

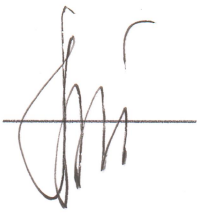
Суми – 2025

Розробник:  Олесья ДАНИЛЬЧЕНКО, к.с.-г.н., доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розглянуто,<br>схвалено та<br>затверджено на<br>засіданні кафедри<br>агротехнологій та<br>ґрунтознавства | протокол від 16 червня 2025 року № 24                                                                                                                            |
|                                                                                                          | <div>Завідувач<br/>кафедри</div> <div></div> <div>Володимир<br/>ТРОЦЕНКО</div> |

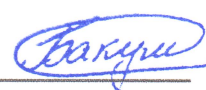
Погоджено:

Гарант освітньої програми

 Володимир ТРОЦЕНКО

Декан факультету, де

реалізується освітня програма

 Ольга БАКУМЕНКО

Рецензія на робочу програму надана (додається)

 Микола РАДЧЕНКО

Методист відділу якості освіти,

ліцензування та акредитації

 Марія БАРАНИК

Зареєстровано в електронній базі: дата:

23.06. 2025 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено               |                    |                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|---------------------------|
|                                         |                                                 | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри  | Гарант освітньої програми |
|                                         |                                                 |                                           | Володимир ТРОЦЕНКО | Володимир ТРОЦЕНКО        |
|                                         |                                                 |                                           |                    |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                    |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                    |                           |

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

|      |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |           |       |             |       |                   |       |
|------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-------|-------------|-------|-------------------|-------|
|      | Назва ОК                                               | Агроекологічні основи застосування добрив                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Факультет/кафедра                                      | Агротехнологій та природокористування / агротехнологій та ґрунтознавства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Статус ОК                                              | Вибірковий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК | Агрономія / 201 – Агрономія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | ОК може бути запропонований для (для вибіркових ОК)    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Рівень НРК                                             | 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Семестр та тривалість вивчення                         | 2 семестр, 13 тижнів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Кількість кредитів ЄКТС                                | 5,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Загальний обсяг годин та їх розподіл                   | Контактна робота (заняття)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |           |       |             |       | Самостійна робота |       |
|      |                                                        | Лекційні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       | Практичні |       | Лабораторні |       |                   |       |
|      |                                                        | денна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | заоч. | денна     | заоч. | денна       | заоч. | денна             | заоч. |
|      |                                                        | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       | 44        | -     |             |       | 76                |       |
|      | Мова навчання                                          | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Вид контролю                                           | Іспит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Викладач/Координатор освітнього компонента             | Данильченко Олеся Миколаївна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |           |       |             |       |                   |       |
| 11.1 | Контактна інформація                                   | <p>Доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства<br/>кабінет 202а корпусу агротехнологій та природокористування<br/>ел. адреса:<br/><a href="mailto:Lsdanilcenko@gmail.com">Lsdanilcenko@gmail.com</a><br/>Профайл викладача - <a href="https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-roslinnictva/sklad-kafedri/danilchenko-olesya-mikola%20%D1%97vna/">https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-roslinnictva/sklad-kafedri/danilchenko-olesya-mikola%20%D1%97vna/</a><br/>Консультації:<br/>очна - щовівторка 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>;<br/>онлайн через Zoom, Viber - щосереда з 16.00 до 17.00</p> |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Загальний опис освітнього компонента                   | Дисципліна «Агроекологічні основи застосування добрив» спрямована на обґрунтування масштабів та шляхів антропогенного впливу на кругообіг речовин в агроценозах, що дозволяють забезпечити збалансоване вирощування високоякісної рослинницької продукції з урахуванням допустимих екологічних наслідків. Одним з факторів, що обмежує ефективність використання добрив, є недосконалість методів та технологій їх застосування                                                                                                                                                                            |       |           |       |             |       |                   |       |
|      | Мета освітнього компонента                             | <b>Метою</b> вивчення дисципліни є закріплення і поглиблення теоретичних та практичних знань та умінь, набутих під час вивчення дисциплін природничо-наукового циклу, а також надання екологічного спрямування сільськогосподарським технологіям при регулюванні мінерального живлення рослин з урахуванням напрямів науково-технічного прогресу,                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |       |             |       |                   |       |

|  |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                    | <p>відтворення родючості ґрунтів та охорони навколишнього середовища.</p> <p><b>Завдання:</b> формування у студентів екологічної свідомості як специфічної форми регулювання взаємодії людини з навколишнім середовищем та формування екологічного мислення, екологічної культури і розширення світогляду.</p> <p><b>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</b></p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кругообіг і баланс поживних речовин у землеробстві;</li> <li>- механізм засвоєння, трансформації поживних речовин ґрунту й добрив;</li> <li>- агроекологічні функції агрохімічних заходів у системі ґрунт – рослина;</li> <li>- основні причини забруднення навколишнього середовища агрохімічними засобами;</li> <li>- шляхи запобігання і усунення негативного впливу хімізації землеробства на навколишнє середовище.</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розрахувати та обґрунтувати оптимальний кругообіг біогенних елементів та гумусу в окремому полі та господарстві загалом, розробляти заходи з його оптимізації;</li> <li>- знизити негативний вплив техногенного забруднення агроecosистем через проведення агрохімічних заходів: вапнування кислих ґрунтів, застосування традиційних і нетрадиційних видів органічних добрив та низки інших агрохімічних заходів, які зменшують надходження токсичних елементів;</li> <li>- розробляти на основі агрохімічного моніторингу рекомендації з раціонального використання ґрунтів, добрив і хімічних меліорантів;</li> <li>- поліпшити хімічний склад та поживну цінність вирощеної продукції через впровадження екологічно безпечних технологій вирощування сільськогосподарських культур на основі діагностики мінерального живлення і оптимізації застосування добрив;</li> <li>- розробляти еколого-агрохімічний паспорт поля.</li> </ul> |
|  | Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | <p><b>Пререквізити:</b> Агрохімія, Рослинництво, Агрофармакологія, Економіка виробничих процесів у рослинництві, Прогноз і програмування врожаїв с.-г. культур</p> <p><b>Постреквізити:</b> Адаптивні системи землеробства та біоенергетична оцінка с.-г. виробництва, Системи сучасних інтенсивних технологій, Виробнича практика, Атестація (виконання і захист Кваліфікаційної роботи та атестаційний іспит).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Політика академічної доброчесності                                 | <p><b>Академічна доброчесність</b> у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО <a href="https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/">https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність.</p> <p>Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричинять суворі покарання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);</li> <li>– повторне проходження навчального курсу;</li> <li>– попередження;</li> <li>– винесення догани;</li> <li>– відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»).</li> </ul> <p><b>Політика курсу</b></p> <p>Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання.</p> <p>Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не пропускати навчальні заняття та не запізнюватися на них;</li> <li>- систематично брати активну участь у освітньому процесі;</li> <li>- сумлінно виконувати навчальні завдання;</li> <li>- не займатися сторонніми справами на заняттях;</li> <li>- толерантно ставитися до думки інших членів колективу;</li> <li>- приймати участь у дискусіях;</li> <li>- виявляти ініціативу з пошуку кейсів, створення постерів за тематикою курсу;</li> <li>- власноручно і самостійно проводити лабораторні досліді;</li> <li>– осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал;</li> <li>– не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача;</li> <li>– приділяти достатню увагу самостійній роботі;</li> <li>– для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо.</li> </ul> <p>Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоювання знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                    | <p>вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.</p> <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p> <p>Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p> |
|  | Ключові слова                      | Мінеральні добрива, урожайність, бобові, бактеріальні добрива, сільськогосподарські культури, екологія, органічне рослинництво, інокуляція, зернові                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Посилання на курс у системі Moodle | <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3543">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3543</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК:                                                                                                                                                                                                                    | Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) |       |        | Як оцінюється РНД                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                               | ПРН 6                                                                                                                 | ПРН 7 | ПРН 12 |                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДРН 1. Після опанування освітнього компонента здобувач буде здатен пояснити проблеми сучасної хімізації землеробства, особливості біогеохімічних циклів в екосистемах, оцінити баланс поживних речовин та екологічні наслідки його порушення. |                                                                                                                       | +     |        | Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |   |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДРН 2. Після опанування освітнього компонента здобувач буде здатен оцінити вплив добрив на якість с.-г. культур, розробити екологічні основи застосування добрив. Удосконалити систему удобрення с.-г. культур в умовах екологічно безпечного землеробства. | + |  |   | Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдан. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. |
| ДРН 3. Після опанування освітнього компонента здобувач буде здатен провести аналіз результатів параметрів показників родючості ґрунтів; застосування добрив залежно від способів, норм та строків внесення.                                                 |   |  | + | Доповідь з презентацією, підсумковий екзамен. Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних при спостереженні.         |

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть<br>розглянуті в межах теми                                    | Розподіл у межах загального бюджету часу |       |      |       |       |       |                      |       | Рекомендована<br>література    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|----------------------|-------|--------------------------------|
|                                                                                                  | Аудиторна робота                         |       |      |       |       |       | Самостійна<br>робота |       |                                |
|                                                                                                  | Лк                                       |       | Пз   |       | Лаб.з |       |                      |       |                                |
|                                                                                                  | ден.                                     | заоч. | ден. | заоч. | ден.  | заоч. | денна                | заоч. |                                |
| <b>Модуль 1. Кругообіг та баланс поживних речовин у землеробстві. Баланс гумусу</b>              |                                          |       |      |       |       |       |                      |       |                                |
| <b>Тема 1.</b> Хімічний склад та<br>живлення рослин.                                             | 2                                        |       | 4    |       |       |       | 5                    |       | 1-12,<br>електронні<br>ресурси |
| <b>Тема 2.</b> Агрохімічна та<br>екологічна характеристика<br>добрив.                            | 2                                        |       | 4    |       |       |       | 5                    |       | 1-12,<br>електронні<br>ресурси |
| <b>Тема 3.</b> Мінеральні<br>добрива та екологічні<br>проблеми, пов'язані<br>з їх використанням. | 4                                        |       | 2    |       |       |       | 10                   |       | 1-12,<br>електронні<br>ресурси |
| <b>Тема 4.</b> Органічні добрива<br>з землеробстві. Частина 1.                                   | 2                                        |       | 4    |       |       |       | 5                    |       | 1-12,<br>електронні<br>ресурси |
| <b>Тема 5.</b> Органічні добрива<br>з землеробстві. Частина 2.                                   | 2                                        |       | 4    |       |       |       | 5                    |       | 1-12,<br>електронні<br>ресурси |
| <b>Тема 6.</b> Сидеральні<br>добрива. Оздоровлення<br>грунту за допомогою<br>гірчиці.            | 2                                        |       | 4    |       |       |       | 5                    |       | 1-12,<br>електронні<br>ресурси |
| <b>Модуль 2. Екологічні основи застосування добрив</b>                                           |                                          |       |      |       |       |       |                      |       |                                |
| <b>Тема 7.</b> Дослідження ґрунту<br>та вплив дощових черв'яків                                  | 2                                        |       | 2    |       |       |       | 5                    |       | 1-12,<br>електронні            |



|                                                                                                  |           |  |           |   |   |   |           |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|---|---|---|-----------|--------------------------|
| на ґрунти.                                                                                       |           |  |           |   |   |   |           | ресурси                  |
| <b>Тема 8.</b> ЕМ-технології в екологічному рослинництві                                         | 2         |  | 4         |   |   |   | 5         | 1-12, електронні ресурси |
| <b>Тема 9.</b> Технологія добрив на основі сапропелю.                                            | 2         |  | 2         |   |   |   | 5         | 1-12, електронні ресурси |
| <b>Тема 10.</b> Застосування азотфіксуючих та фосфатмобілізувальних бактеріальних препаратів     | 2         |  | 4         |   |   |   | 5         | 1-12, електронні ресурси |
| <b>Тема 11.</b> Сірчані, магнієві, кальцієві та залізні добрива.                                 | 2         |  | 2         |   |   |   | 5         | 1-12, електронні ресурси |
| <b>Тема 12.</b> Проблема якості сільськогосподарської продукції у зв'язку з використанням добрив | 2         |  | 4         |   |   |   | 6         | 1-12, електронні ресурси |
| <b>Тема 13.</b> Хімічна меліорація в умовах антропогенного забруднення                           | 4         |  | 4         |   |   |   | 10        | 1-12, електронні ресурси |
| <b>Всього</b>                                                                                    | <b>30</b> |  | <b>44</b> | - | - | - | <b>76</b> |                          |

### 3.1. Теми та план лекційних занять

| № з/п | Назва та план теми                                                                                                                                                                                                                               | Кількість годин |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | <b>Тема 1. Хімічний склад та живлення рослин.</b><br>1. Хімічний склад рослин.<br>2. Надходження елементів живлення в рослині.<br>3. Засвоєння елементів живлення рослинами у різні періоди вегетації.<br>4. Методи діагностики живлення рослин. | 2               |
| 2     | <b>Тема 2. Агрохімічна та екологічна характеристика добрив.</b><br>1. Класифікація агрохімічних засобів.<br>2. Способи внесення мінеральних добрив.<br>3. Класифікація добрив.<br>4. Зберігання добрив.                                          | 2               |
| 3     | <b>Тема 3. Мінеральні добрива та екологічні проблеми, пов'язані з їх використанням.</b><br>1. Азотні добрива.<br>2. Фосфорні добрива.<br>3. Калійні добрива.<br>4. Причини несприятливого впливу мінеральних добрив на навколишнє середовище.    | 4               |
| 4     | <b>Тема 4. Органічні добрива з землеробстві. Частина 1.</b><br>1. Торф.<br>2. Гній.<br>3. Гноївка.                                                                                                                                               | 2               |
| 5     | <b>Тема 5. Органічні добрива з землеробстві. Частина 2.</b><br>1. Компости і їх види.<br>2. Вермикомпости.                                                                                                                                       | 2               |
| 6     | <b>Тема 6. Сидеральні добрива. Оздоровлення ґрунту за допомогою гірчиці.</b>                                                                                                                                                                     |                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | 1. Сидеральні добрива, їх види.<br>2. Оздоровлення ґрунту за допомогою гірчиці.                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| 7  | <b>Тема 7. Дослідження ґрунту та вплив дощових черв'яків на ґрунти.</b><br>1. Дослідження ґрунту.<br>2. Вплив дощових черв'яків на ґрунти.                                                                                                                                                                    | 2         |
| 8  | <b>Тема 8. ЕМ-технології в екологічному рослинництві.</b><br>1. Головним завданням ЕМ-технології.<br>2. Методика приготування ЕМ-препаратів.<br>3. Технологія внесення ЕМ-препаратів.<br>4. Захист рослин із застосуванням ЕМ-препаратів.                                                                     | 2         |
| 9  | <b>Тема 9. Технологія добрив на основі сапропелю.</b><br>1. Технології добування і переробки сапропелі.<br>2. Використання сапропелі в господарській діяльності людини.                                                                                                                                       | 2         |
| 10 | <b>Тема 10. Застосування азотфіксуючих та фосфатмобілізуючих бактеріальних препаратів.</b><br>1. Препарати на основі азотфіксуючих бактерій.<br>2. Препарати на основі фосфатмобілізуючих бактерій.                                                                                                           | 2         |
| 11 | <b>Тема 11. Сірчані, магнієві, кальцієві та залісні добрива.</b><br>1. Сірка.<br>2. Кальцій.<br>3. Магній.<br>4. Бор.<br>5. Залізо.                                                                                                                                                                           | 2         |
| 12 | <b>Тема 12. Проблема якості сільськогосподарської продукції у зв'язку з використанням добрив.</b><br>1. Екологічна чистота.<br>2. Екологічна якість.<br>3. Безпека продуктів харчування.                                                                                                                      | 2         |
|    | <b>Тема 13. Хімічна меліорація в умовах антропогенного забруднення.</b><br>1. Кислі ґрунти та їх генетичні особливості<br>2. Вапнування – основа відтворення родючості кислих ґрунтів і збільшення продуктивності агроценозів<br>3. Поживний режим кислих ґрунтів залежно від системи удобрення та вапнування | 4         |
|    | <b>Разом</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30</b> |

### 3.2. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми                                                                                                    | Кількість годин |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | <b>Тема 1. Негативна дія мінеральних добрив на агроєкосистеми.</b>                                            | 2               |
| 2     | <b>Тема 2. Азот та його значення в житті рослин.</b>                                                          | 2               |
| 3     | <b>Тема 3. Нітрати та нітрити в рослинницькій продукції. Визначення вмісту нітратів в овочевих культурах.</b> | 2               |
| 4     | <b>Тема 4. Фосфор у ґрунті та шляхи регулювання фосфатного режиму.</b>                                        | 2               |
| 5     | <b>Тема 5. Значення калію для живлення рослин.</b>                                                            | 2               |
| 6     | <b>Тема 6. Комплексні добрива та мікродобрива.</b>                                                            | 2               |
| 7     | <b>Тема 7. Органічні і органо-мінеральні добрива та технології їх застосування.</b>                           | 2               |
| 8     | <b>Тема 8. Бактеріальні препарати.</b>                                                                        | 2               |
| 9     | <b>Тема 9. Хімічна меліорація ґрунтів.</b>                                                                    | 2               |

|    |                                                                                                              |           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10 | <b>Тема 10. Еколого -агрохімічна оцінка ґрунту та розроблення його екологічного паспорту.</b>                | 4         |
| 11 | <b>Тема 11. Використання добрив і охорона навколишнього середовища.</b>                                      | 2         |
| 12 | <b>Тема 12. Земельний кодекс України.</b>                                                                    | 2         |
| 13 | <b>Тема 13. Відбір зразків ґрунту в полі та їх підготовка до агрохімічного аналізу.</b>                      | 2         |
| 14 | <b>Тема 14. Визначення азоту аміаку, нітритів, нітратів і хлоридів</b>                                       | 2         |
| 15 | <b>Тема 15. Визначення вмісту обмінного калію в ґрунтах</b>                                                  | 2         |
| 16 | <b>Тема 16. Визначення вмісту органічної речовини в ґрунті</b>                                               | 2         |
| 17 | <b>Тема 17. Визначення ступеня забезпеченості рослин азотом, фосфором і калієм (тканинна діагностика)</b>    | 2         |
| 18 | <b>Тема 18. Визначення вмісту азоту і сирого протеїну у рослинницькій продукції</b>                          | 2         |
| 19 | <b>Тема 19. Розрахунок норм вапна та доз гіпсу для окультурення ґрунтів</b>                                  | 2         |
| 20 | <b>Тема 20. Розрахунок доз добрив під запланований врожай с. –г. культур розрахунково-балансовим методом</b> | 4         |
|    | <b>Разом</b>                                                                                                 | <b>44</b> |

### 3.3. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми та перелік питань                                                                                                                                                                                                                                                                | Кількість годин |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | <b>Тема 1. Хімічний склад та живлення рослин.</b><br>1. Види балансу.<br>2. Показники та структура балансу.<br>3. Аналіз балансу та використання його показників для прогнозування рівня родючості ґрунту та управління ним.                                                                | 5               |
| 2     | <b>Тема 2. Агрохімічна та екологічна характеристика добрив.</b><br>1. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту та агроекологічне групування земель.<br>2. Роль мінеральної і органічної речовини ґрунту у формуванні його родючості                                                                | 5               |
| 3     | <b>Тема 3. Мінеральні добрива та екологічні проблеми, пов'язані з їх використанням.</b><br>1. Потреба культурних рослин в елементах живлення..<br>2. Біологічна особливість живлення сільськогосподарських культур у різні періоди органогенезу.                                            | 10              |
| 4     | <b>Тема 4. Органічні добрива з землеробстві. Частина 1.</b><br>1. Реакція культурних рослин на удобрення залежно від типу та різновидності ґрунту.<br>2. Вологозабезпеченість рослин на ґрунтах різних регіонів України та ефективність добрив.                                             | 5               |
| 5     | <b>Тема 5. Органічні добрива з землеробстві. Частина 2.</b><br>1. Шляхи зменшення руйнівної дії азотних добрив на ґрунт.<br>2. Зв'язок між вмістом рухомого фосфору в ґрунті і засвоєнням мікроелементів рослинами.<br>3. Оптиміальне поєднання мінеральних добрив і меліорантів – важливий | 5               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | екологічний аспект запобігання надходження до рослин токсичних сполук.                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 6  | <b>Тема 6. Сидеральні добрива. Оздоровлення ґрунту за допомогою гірчиці.</b><br>1. Вермикомпости та їх значення у підвищенні біопродуктивності ґрунтів.<br>2. Використання ефективних мікроорганізмів у рослинництві.                                                                                      | 5         |
| 7  | <b>Тема 7. Дослідження ґрунту та вплив дощових черв'яків на ґрунти.</b><br>1. Взаємодія радіонуклідів із ґрунтом і шляхи зменшення їх переходу у сільськогосподарську продукцію.<br>2. Інформаційне забезпечення моніторингу родючості ґрунтів та агрохімічної паспортизації сільськогосподарських земель. | 5         |
| 8  | <b>Тема 8. ЕМ-технології в екологічному рослинництві.</b><br>1. ЕМ- технології. Біопрепарати в органічному землеробстві.                                                                                                                                                                                   | 5         |
| 9  | <b>Тема 9. Технологія добрив на основі сапропелю.</b><br>1. Як сапропель перетворює виснажений ґрунт на родючий<br>2. Сапропелеве добриво                                                                                                                                                                  | 5         |
| 10 | <b>Тема 10. Застосування азотфіксуючих та фосфатмобілізувальних бактеріальних препаратів.</b><br>1. Значення мікробіологічних препаратів.                                                                                                                                                                  | 5         |
| 11 | <b>Тема 11. Сірчані, магнієві, кальцієві та залізні добрива.</b><br>1. Цинк<br>2. Молібден                                                                                                                                                                                                                 | 5         |
| 12 | <b>Тема 12. Проблема якості сільськогосподарської продукції у зв'язку з використанням добрив.</b><br>1. Нітрати та нітрити в сільськогосподарській продукції                                                                                                                                               | 6         |
| 13 | <b>Тема 13. Хімічна меліорація в умовах антропогенного забруднення</b><br>1. Природа ґрунтової кислотності. Роль кальцію і магнію в ґрунті та живленні рослин                                                                                                                                              | 10        |
|    | <b>Разом</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>76</b> |

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН                                                                                                                                                                                                                                          | Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )                                                                                                      | Кількість годин | Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )                                                                                           | Кількість годин |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ДРН 1. Після опанування освітнього компонента здобувач буде здатен пояснити проблеми сучасної хімізації землеробства, особливості біогеохімічних циклів в екосистемах, оцінити баланс поживних речовин та екологічні наслідки його порушення | - <b>словесні</b> (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія);<br>- <b>наочні</b> (демонстрація, ілюстрація, презентація);<br>- <b>практичні</b> (вправа, дослід, практична робота); | 24              | Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань;<br>- відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; | 25              |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ДРН 2. Після опанування освітнього компонента здобувач буде здатен оцінити вплив добрив на якість с.-г. культур, розробити екологічні основи застосування добрив. Удосконалити систему удобрення с.-г. культур в умовах екологічно безпечного землеробства. | - за логікою викладу (індукція, дедукція);<br>- <b>за рівнем пізнавальної активності</b> (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі);<br>- <b>інтерактивних методів навчання</b> (інтерактивні технології колективно-групового та коперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, case метод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей);<br>- <b>нетрадиційні методи навчання</b> (викладач як модератор, ігрове проектування). | 24        | - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача;<br>- підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій;<br>- виконання індивідуального завдання; використання ПК | 25        |
| ДРН 3. Після опанування освітнього компонента здобувач буде здатен провести аналіз результатів параметрів показників родючості ґрунтів; застосування добрив залежно від способів, норм та строків внесення.                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 26        |                                                                                                                                                                                                       | 26        |
| <b>Всього</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>74</b> |                                                                                                                                                                                                       | <b>76</b> |

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.

### 5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

### 5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

| №  | Методи сумативного оцінювання                                                                                                               | Бали / Частка у загальній оцінці | Дата складання                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. | Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Кругообіг та баланс поживних речовин у землеробстві. Баланс гумусу. Теми 1-6). | 30 балів / 30%                   | 2 семестр, 7 тиждень           |
| 2. | Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Екологічні основи застосування добрив. Теми 7-13).                              | 40 балів / 40%                   | 2 семестр, 13 тиждень          |
| 3. | Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)                                      | 30 балів / 30%                   | 2 семестр, екзаменаційна сесія |

Форми проведення іспиту: письмова, усна (різновид – тестова та відповідь на індивідуальне завдання). Вибір форми іспиту пропонується викладачем навчальної дисципліни, схвалюється кафедрою та підтримується методично-кординаційною радою ЗВО, факультету, про що і зазначається у програмі навчальної дисципліни.

### 5.2.2. Критерії оцінювання

| Компонент                                                                                                                                | Незадовільно                     | Задовільно                                                                                              | Добре                        | Відмінно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          | <i>&lt;18 балів</i>              | <i>18-22 балів</i>                                                                                      | <i>23-26 балів</i>           | <i>27-30 балів</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Кругообіг, регулювання та баланс поживних речовин у землеробстві Теми 1-6). | Вимоги щодо завдання не виконано | Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу | Виконано усі вимоги завдання | Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності |

| Тест<br>множинного<br>вибору та<br>індивідуальне<br>завдання<br>(Модуль 2.<br>Екологічні<br>основи<br>застосування<br>добрив. Теми 7-<br>13). | <15 балів                                                                                                                                         | 15-24 бали                                                                                                                                                                                                                                      | 25-34 балів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 35-40 балів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               | Вимоги<br>щодо<br>завдання не<br>виконано                                                                                                         | Більшість<br>вимог<br>виконано, але<br>окремі<br>питання<br>розкриті не<br>повністю,<br>відсутній<br>аналіз<br>вивченого<br>матеріалу                                                                                                           | Виконано усі<br>вимоги<br>завдання                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Виконано усі вимоги<br>завдання, чітко<br>інтерпретовано<br>отримані результати,<br>зроблені пропозиції<br>щодо поліпшення та<br>удосконалення<br>конкретних питань,<br>сформована своя думка<br>та своє бачення певної<br>проблеми,                                                                                                                                                                    |
| Іспит                                                                                                                                         | <18 балів                                                                                                                                         | 18-21 балів                                                                                                                                                                                                                                     | 22-26 балів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 27-30 балів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                               | <60%<br>правильних<br>відповідей<br><br>Відсутність<br>розуміння<br>конкретних<br>предметних<br>теорій,<br>парадигм,<br>концепцій та<br>принципів | 60-74%<br>правильних<br>відповідей<br><br>Деяке<br>розуміння<br>конкретних<br>предметних<br>теорій,<br>парадигм,<br>концепцій та<br>принципів<br>Відтворювати<br>знання на<br>основі<br>безпосередньо<br>викладеного<br>матеріалу в<br>межах ОК | 75-89%<br>правильних<br>відповідей<br><br>Розуміння<br>специфічних<br>теорій,<br>парадигм,<br>концепцій та<br>принципів, а<br>також<br>розуміння більш<br>спеціалізованих<br>областей<br>Відтворювати<br>знання,<br>безпосередньо<br>викладеного<br>матеріалу в<br>межах ОК із<br>деякими<br>доказами більш<br>широкого<br>досліджень. | 90-100%<br>правильних відповідей.<br><br>Глибоке розуміння<br>специфічних теорій,<br>парадигм, концепцій та<br>принципів, а також<br>глибоке розуміння<br>більш спеціалізованих<br>областей<br>Відтворювати знання<br>отримані поза межами<br>безпосередньо<br>викладеного матеріалу в<br>межах ОК<br>Вміння шукати<br>аналізувати, синтезувати<br>узагальнювати та<br>критично оцінювати<br>інформацію |

## 5.2. Формативне оцінювання

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

| №  | Елементи формативного оцінювання                                | Дата                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1  | Невеликі тести (до 5 хв.)                                       | Щотижнево, наприкінці практичного заняття |
| 2  | Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено | Щотижнево, упродовж семестру              |
| 3  | Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань                    | Щотижнево, упродовж семестру              |
| 4  | Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань           | Щотижнево, упродовж семестру              |
| 5  | Захист практичних робіт                                         | Щотижнево, упродовж семестру              |
| 6  | Аналіз фахових текстів чи даних                                 | Щотижнево, упродовж семестру              |
| 7  | Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми                 | Щотижнево, упродовж семестру              |
| 8  | Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання            | 2-12 тиждень                              |
| 9  | Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні              | Щотижнево, упродовж семестру              |
| 10 | Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань        | Щотижнево, упродовж семестру              |

### 5.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

| Поточне тестування та самостійна робота |    |    |    |    |    |                      |    |    |     |     |     |     | Разом за модулі та СРС | Підсумкове оцінювання | Сума |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----|----------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|------------------------|-----------------------|------|
| Модуль 1. 0-30 балів                    |    |    |    |    |    | Модуль 2. 0-40 балів |    |    |     |     |     |     |                        |                       |      |
| T1                                      | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7                   | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 |                        |                       |      |
| 5                                       | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 6                    | 6  | 6  | 6   | 5   | 5   | 6   | 70                     | 30                    | 100  |

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

до 70 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |                                                                |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку                                                     |
| 90 – 100                                     | A           | відмінно                                                   | зараховано                                                     |
| 82-89                                        | B           | добре                                                      |                                                                |
| 75-81                                        | C           |                                                            |                                                                |
| 69-74                                        | D           | задовільно                                                 |                                                                |
| 60-68                                        | E           |                                                            |                                                                |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з<br>можливістю повторного складання             |
| 1-34                                         | F           | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з<br>обов’язковим повторним вивченням дисципліни |



## **6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)**

### **6.1. Основні джерела**

#### **6.1.1. Підручники, посібники**

1. Рослинництво [Текст] : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Базалій, О. І. Зінченко, Ю. О. Лавриненко. - Херсон : Грінь Д. С., 2015. -520 с.
2. Рослинництво з основами кормовиробництва [Текст] : навчальний посібник / О.М.Царенко, В.І.Троценко, О.Г.Жатов. – Суми : Університетська книга, 2003. – 384с.
3. Рослинництво. Лабораторний практикум [Текст] : навч. посіб. для студ.вищ. аграр. закл. освіти II-IV рівнів акредитації / М. І. Мостіпан. - Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2015. - 320 с.
4. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко та ін.; За ред. О.І. Зінченка . – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
5. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації / С. С. Антонець, А. С. Антонець, В. М. Писаренко [та ін.]. – Полтава: РВВ ПДАА, 2010. – 200 с.
6. Герасько Т.В. Еколого-біологічне (органічне) рослинництво: навч. посіб. / Т.В. Герасько. – Мелітополь: Люкс, 2013. – 124 с.
7. Система удобрення сільськогосподарських культур у землеробстві початку ХХ століття / За ред. С.А. Балюка, М.М. Мірошніченка. – К.: ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2016. – 392 с.
8. Забродоцька Л. Ю. Основи агрономії: навч. посіб. / Л. Ю. Забродоцька. – Луцьк, 2019. – 360 с.
9. Рослинництво [Текст] : навчальний посібник / В. О. Коваленко, І. А. Коваленко, М. В. Ковтун ; М-во аграр. політики та продовольства України, Луган. нац. аграр. ун-т. - Луганськ: Елтон-2, 2013. - 464 с.
10. Tkachenko M.A., Kondratyuk I.M., Borys N.Ye. Chemical melioration of acid soils [Monograph] / Vinnytsia, TVORY, 2019. 318 p.
11. Фурсова Г. К. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття [навчальний посібник для студентів агрономічних спеціальностей] / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергеев. – Харків, 2004. – 371 с.
12. Екологічне рослинництво: навч. посіб. / А.О. Рожков, М.М. Маренич, М.І. Кулик та ін. Харків: ДБТУ, 2024. 177 с.

#### **6.1.2. Методичне забезпечення**

1. Прасол В.І., Пшиченко О.І. Агроекологічні основи застосування добрив. Курс лекцій. Суми 2021. -15с.
2. Прасол В.І. Агроекологічні основи застосування добрив Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1м курсу спеціальності «Агрономія». Суми, СНАУ. 2020. 42 с.
3. Прасол В.І., Сенченко Н.К., Пшиченко О.І. Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи з дисципліни «Агроекологічні основи застосування добрив» «Регулювання живлення с.-г. культур в умовах біологічного землеробства. Суми, СНАУ. 2017. 33 с.

#### **6.1.3. Інші джерела**

1. Законодавство України. Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
2. Сайт аграрного сектору України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agroua.net>.

3. Виробництво основних сільськогосподарських культур в Україні. Сайт Державного департаменту статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Рослинництво в Сумській області. Сайт Головного управління статистики в Сумській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=175&level=3>.
5. Виробництво основних сільськогосподарських культур у світі. Food and agriculture organization of the United Nations. FAO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://faostat.fao.org/site/636/default.aspx#ancor>
6. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо). Режим доступу: <https://library.snau.edu.ua/>.
7. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). Режим доступу: <http://repo.snau.edu.ua/>.
8. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
9. GrowHow. Органічне землеробство краще традиційного? Режим доступу: <https://www.growhow.in.ua/organichne-zemlerobstvo-krashhe-tradytsijnogo/>
10. Біологічний метод захисту рослин від шкідливих організмів. Режим доступу: <http://www.br.com.ua/referats/Biology/121088-2.html>
11. Сучасний стан та перспективи застосування ентомопатогенних нематод. Режим доступу: <http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-4-2%2857%29/141.PDF>.
12. СуперАгроном. Біологізація рослинництва: наскільки вона реальна в умовах України. Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/351-biologizatsiya-roslinnitstva-naskilki-vona-realna-v-umovah-ukrayini-chi-mojna-protistavitibiopepreparati-ta-himichni-zzr>

## 6.2. Додаткові джерела

1. Hryhoriv, Ya.Ya., Butenko, A.O., Davydenko, G.A., Radchenko, M.V., Tykhonova, O.M., Kriuchko, L.V., Hlupak, Z.I. (2020). Productivity of Sugar Maize of Hybrid Moreland F1 Depending on Technological Factors of Growing. Ukrainian Journal of Ecology, 10(12), pp. 268-272. [https://doi.org/10.15421/2020\\_95](https://doi.org/10.15421/2020_95) (Web of Science).
2. Radchenko, M.V., Hlupak Z.I. (2021). Features of growing switchgrass depending on the elements of technology. East European Scientific Journal, 1(65), pp. 19-24.
3. U.M. Karbivska, A.O. Butenko, V.I. Onychko, I.M. Masyk, Z.I. Hlupak, O.M. Danylchenko, T.I. Klochkova, O.L. Ihnatieva. Effect of the cultivation of legumes on the dynamics of sod-podzolic soil fertility rate. Ukrainian Journal of Ecology, 2019, 9(3), 8-12. (Web of Science (Emerging Sources Citation Index). DOI: 10.15421 / 2019\_702.
4. Радченко М. В., Глупак З. І., Данильченко О. М. Вирощування міскантусу в умовах північно східної частини Лісостепу України. Вісник СНАУ, серія «Агрономія та біологія», 3(37). 2019. С. 36-41
5. Данильченко О. М., Радченко М. В., Глупак З. І. Ефективність бактеріальних препаратів у агроценозах гороху в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник СНАУ, серія «Агрономія та біологія», 3(37). 2019. С. 18-23.
6. Агроекономічні і екологічні основи прогнозування та програмування рівня урожайності сільськогосподарських культур: навчальний посібник / О.В. Харченко, В.І. Прасол, С.М. Кравченко, В.А. Мокренко. – Суми: Університетська книга, 2014. – 240 с.
7. Харченко О.В. Агроекономічне та екологічне обґрунтування рівня живлення сільськогосподарських культур: навчальний посібник / О.В. Харченко, В.І. Прасол, О.В. Ільченко. – Суми: «Університетська книга», 2011. – 126 с.
8. Радченко М.В. Вплив системи удобрення та ефективність регулятора росту на продуктивність гречки в умовах північно-східного Лісостепу України /М.В. Радченко, А.О.

Бутенко, З.І. Глупак // Ukrainian Journal of Ecology. – 2018. – № 8 (2). – Р. 89–94.

9. Радченко М.В. Вплив системи удобрення та регулятора росту на продуктивність гречки в умовах північно-східного Лісостепу України / М.В. Радченко, А.О. Бутенко, З.І. Глупак // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток природничих наук: проблеми та рішення» М. Борно, Чеська Республіка, 27-28 квітня 2018.– С. 9-12.

10. Данильченко О. М., Ткаченко Р. С. Вплив норми висіву на морфологічні ознаки та врожайність насіння гібридів соняшнику в умовах Лівобережного Лісостепу України. «Зрошуване землеробство». Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2024. № 82. С. 31-36. DOI <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2024.82.5>

11. Данильченко О. М., Бутенко А. О., Радченко М. В. Продуктивність сочевиці залежно від інокуляції насіння та мінерального живлення в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник Уманського національного університету. Умань, 2020. №2. С. 19-22.

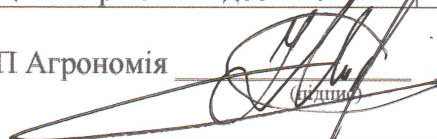
### **6.3. Програмне забезпечення**

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)  
АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ**

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи | Так | Ні | Коментар |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------|
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                               | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)            | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення            | +   |    |          |

Член проєктної групи ОП Агрономія

 Ігор Масник  
(ПІП)

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри                                             | Так | Ні | Коментар |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------|
| Загальна інформація про освітній компонент є                                                                                                            | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                                                                      | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх                                                        | +   |    |          |
| Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми) | +   |    |          |
| Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми                                                                                             | +   |    |          |
| Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання                                        | +   |    |          |
| Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти                               | +   |    |          |
| Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету                                                          | +   |    |          |
| Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом                                        | +   |    |          |
| Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента                                                                                        | +   |    |          |
| Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)                                                                  | +   |    |          |
| Література є актуальною                                                                                                                                 | +   |    |          |
| Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти                                                                     | +   |    |          |

Рецензент

  
(підпис)

Микола Радченко  
(ПІП)