**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикули**

.

**ЗАТВЕРДЖЕНО**
Факультет Агробіологічний
18 червня 2026 р.

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФОРМУВАННЯ ҐРУНТООХОРОННИХ АГРОЛАНДШАФТІВ»

Галузь знань: H «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність: H1 Агрономія

Освітня програма: «Агрономія»

Факультет : Агробіологічний

Розробники: проф., док. с.-г.наук Сергій БУЛИГІН,
асистент Катерина ШЕМЕТУН

Київ – 2026 р.

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна “Формування грунтоохоронних агроландшафтів” спрямована на поглиблене розуміння процесів, що відбуваються в ґрунтах під час їх інтенсивного використання. У процесі вивчення курсу розглядається динаміка агрофізичних властивостей, структурно-агрегатного складу, гумусового стану та біологічної активності ґрунтів за різної агротехніки. Особлива увага приділяється енергетичному аспекту: оцінці енергії основних ґрунтів України, розрахунку показників енергетичного балансу ґрунтоутворення та акумуляції енергії у ґрунтовій ланці, а також визначенню ступеня зміни енергопотенціалу органічної речовини. Отримані знання дозволять майбутнім фахівцям розробляти екологічно безпечні, енергоощадні системи землеробства, ефективно запобігати деградаційним процесам та контролювати агрофізичний стан ґрунтів при проектуванні сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

| **Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь** | | |
|---|---|---|
| Освітній ступінь | «Бакалавр» | |
| Спеціальність | Н1 «Агрономія» | |
| Освітня програма | Агрономія | |
| **Характеристика навчальної дисципліни** | | |
| Вид | Вибіркова | |
| Загальна кількість годин | 120 | |
| Кількість кредитів ECTS | 4 | |
| Кількість змістових модулів | 2 | |
| Форма контролю | **Залік** | |
| **Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти** | | |
| | Форма здобуття вищої освіти | |
| | денна | заочна |
| Курс (рік підготовки) | 3 | 5 |
| Семестр | 6 | 10 |
| Лекційні заняття | 15 год. | 6 год. |
| Практичні заняття | 30 год. | 8 год. |
| Самостійна робота | 75 год. | 106 год. |
| Кількість тижд.год. | 3 год. | |

## 1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

**Мета.** Курс передбачає знайомство з теоретичними та практичними основами формування екологічно стійких ґрунтоохоронних агроландшафтів. За результатами вивчення курсу передбачається формування у студентів розуміння закономірностей змін ґрунтового покриву в процесі сільськогосподарського використання земель, засвоєння методик оцінки ступеня деградації ґрунтів, трансформації агрофізичних властивостей, структурно-агрегатного складу, гумусового стану та біологічної активності ґрунтів за різного технологічного навантаження, а також опанування методами енергетичної оцінки ґрунтоутворення та технологічного навантаження для запобігання і боротьби з деградаційними процесами в агроландшафтах.

*Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню:* «Ґрунтознавство та охорона ґрунтів», «Агрофізика», «Агрометеорологія», «Землеробство», «Рослинництво».

***Набуття компетентностей:***

***інтегральна компетентність*** (ІК):Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

***загальні компетентності (ЗК):***

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

с***пеціальні (фахові) компетентності (СК):***

СК 7. Здатність науково обгрунтованно використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишне середовище;

СК 9. Здатність управляти комплексними діями або проєктами відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

***Програмні результати навчання (ПРН***):

ПРН9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття;

ПРН11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов;

ПРН13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог;

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

| 2. Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | денна форма | | | | | заочна форма | | | |
| | тижні | усього | у тому числі | | | Усього | у тому числі | | |
| | | | л | п | с.р. | | л | п | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Модуль 1. Закономірності трансформації ґрунтового покриву, діагностика деградації та фізико-енергетичні аспекти ґрунтотворення** | | | | | | | | | |
| **Тема 1**. Зміни ґрунтового покриву в процесі сільськогосподарського використання земель. | 1 | 6 | 2 | 4 | | 2 | 1 | 1 | |
| **Тема 2.** Оцінка ступеня деградації ґрунтів.. | 2 | 6 | 2 | 4 | | | - | - | |
| **Тема 3.** Агрофізичні властивості ґрунтів за різної агротехніки. | 3 | 6 | 2 | 6 | | 2 | 1 | 1 | |
| **Тема 4.** Енергетика ґрунтоутворення. | 4 | 49 | 2 | 4 | *40* | 48 | - | - | 48 |
| ***Разом за змістовим модулем1*** | ***66*** | | ***8*** | ***18*** | ***40*** | ***52*** | ***2*** | ***2*** | ***48*** |
| **Модуль 2. Основи управління енергопотенціалом та фізичним станом ґрунтів** | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | *6* | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Тема 5.** Структурно-агрегатний склад ґрунтів залежно від технологічного навантаження. | 5 | 6 | 2 | 4 | | 3 | 1 | 2 | |
| **Тема 6.** Гумусовий стан ґрунтів | 6 | 6 | 2 | 2 | | 1 | 1 | - | |
| **Тема 7.** Біологічна активність ґрунтів за різного використання. | 7 | 34 | 2 | 2 | *34* | 3 | 1 | 2 | |
| **Тема 8.** Енергетична оцінка технологічного навантаження на ґрунти. | 8 | 6 | 2 | 4 | | 61 | 1 | 2 | 58 |
| ***Разом за змістовим модулем 2*** | ***54*** | | ***8*** | ***12*** | ***34*** | ***68*** | ***4*** | ***6*** | ***58*** |
| **УСЬОГО ГОДИН** | **120** | | **16** | **30** | **74** | **120** | **6** | **8** | **106** |

## 3. Теми лекцій

| № | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Зміни ґрунтового покриву в процесі сільськогосподарського використання земель. | 2 |
| 2 | Оцінка ступеня деградації ґрунтів.. | 2 |
| 3 | Агрофізичні властивості ґрунтів за різної агротехніки. | 2 |
| 4 | Енергетика ґрунтоутворення. | 2 |
| 5 | Структурно-агрегатний склад ґрунтів залежно від технологічного навантаження. | 2 |
| 6 | Гумусовий стан ґрунтів | 2 |
| 7 | Біологічна активність ґрунтів за різного використання. | 2 |
| 8 | Енергетична оцінка технологічного навантаження на ґрунти. | 2 |
| **Разом** | | **36** |

## 4. Теми практичних занять

| № | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Методика відбору зразків грунту в полі | 4 |
| 2 | Оцінка ступеня деградації грунтів | 4 |
| 3 | Оцінка технологічного навантаження на грунти енергетичний аспект | 6 |
| 4 | Енергія основних грунтів України | 2 |
| 5 | Розрахунок показників енергетичного балансу ґрунтоутворення та акумуляції енергії у ґрунтовій ланці. | 2 |
| 6 | Грунтофільні знаряддя обробітку | 2 |
| 7 | Визначення ступіня зміни енергопотенціалу органічної речовини за рік. | 2 |
| 8 | Оцінка гумусового стану | 2 |
| 9 | Поняття і складання технологічного регламента щодо навантаження на грунти | 4 |
| 10 | Біоенергетична оцінка технологічних операцій, систем обробітку ґрунту та агрономічних заходів. | 2 |
| **Разом** | | **30** |

## 5. Теми самостійної роботи

| № | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Енергетична оцінка та моделювання стану ґрунтів в агроландшафтах. | 45 |
| 2 | Проектування системи біологізації для оптимізації агрофізичного стану ґрунтів | 30 |
| | **Разом** | **75** |

## 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне та письмове опитування;
- співбесіда
- тестування;
- розрахункові та розрахунково-практичні роботи;
- захист практичних, розрахункових та самостійних робіт;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання;
- віртуальні симуляції Labster;
- експрес-опитування (Mentimeter, Kahoot, Wordwall).

## 7. Методи навчання:

– метод проблемного навчання;
– метод практико-орієнтованого навчання;
– кейс-метод;
– метод проєктного навчання;
– метод перевернутого класу, змішаного навчання;
– метод навчання через дослідження;
– метод навчальних дискусій, турнірів та дебатів;
– метод командної роботи, мозкового штурму;
– метод гейміфікованого навчання.

## 8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

## 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності | Результати навчання | Оцінювання |
|---|---|---|
| Модуль 1. Закономірності трансформації ґрунтового покриву, діагностика деградації та фізико-енергетичні аспекти ґрунтотворення | | |
| Пр 1. Методика відбору зразків грунту в полі. | ПРН 9, 11, 13. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог. | 10 |
| Пр 2. Оцінка ступеня деградації грунтів. | | 10 |
| Пр 3. Оцінка технологічного навантаження на грунти енергетичний аспект. | | 15 |
| Пр 4 Енергія основних грунтів України | | 5 |
| Пр 5. Розрахунок показників енергетичного балансу ґрунтоутворення та акумуляції енергії у ґрунтовій ланці. | | 5 |
| СР 1.Енергетична оцінка та моделювання стану ґрунтів в агроландшафтах. | | 25 |
| **Модульна контрольна робота 1**. | **30** | Модульна контрольна робота 1. |
| **Разом за модулем 1** | **100** | **Разом за модулем 1** |
| Модуль 2. ***Основи управління енергопотенціалом та фізичним станом грунтів*** | | |
| ПР 8. Грунтофільні знаряддя обробітку | ПРН 11, 13. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог. | 5 |
| ПР 9. Визначення ступіня зміни енергопотенціалу органічної речовини за рік. | | 5 |
| ПР 10 Оцінка гумусового стану | | 5 |
| ПР 11.Поняття і складання технологічного регламента щодо навантаження на грунти | | 20 |
| ПР 12.Біоенергетична оцінка технологічних операцій, систем обробітку ґрунту та агрономічних заходів. | | 10 |
| Ср2. Проектування системи біологізації для оптимізації агрофізичного стану ґрунтів | | 25 |

| | | |
|---|---|---|
| Модульна контрольна робота 2. | **30** | Модульна контрольна робота 2 |
| **Разом за модулем 2** | **100** | **Разом за модулем 2** |
| **Навчальна робота** | **(М1 + М2) /2*0,7 ≤ 70** | |
| **Екзамен** | 30 | |
| **Разом за курс** | **(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100** | |

### 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
|---|---|
| 90-100 | відмінно |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

### 8.3. Політика оцінювання

| | |
|---|---|
| **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| **Політика щодо академічної доброчесності:** | Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу |
| **Політика щодо відвідування:** | Відвідування занять є обов’язковим. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету) |

## 9. Навчально-методичне забезпечення:

1. Електронний конспект лекцій з навчальної дисципліни «Формування грунтоохоронних агроландшафтів».
2. Булигін, С. Ю., Вітвіцький, С. В., Буланий, О. В., & Тонха, О. Л. (2019). Моніторинг якості ґрунтів.
3. Булигін, С. Ю., & Вітвіцький, С. В. (2017). Охорона грунтів в агроландшафтах: навчальний посібник.
4. Булигін, С. Ю., Тонха, О. Л., Вітвіцький, С. В., Кучер, Л. І., & Буланий, О. В. (2020). Оцінка і управління якістю ґрунтів.
5. Булигін, С. Ю., Вітвіцький, С. В., & Величко, В. А. (2018). Охорона ґрунтів.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Булигін, С., Вітвіцький, С., Тонха, О., & Ткаченко, М. (2024). Енергетична ефективність вирощування сільськогосподарських культур за різних систем удобрення сірого лісового грунту. *Вісник аграрної науки*, *102*(5), 5-14.
2. Булигін, С. Ю., & Рожко, В. М. (2015). Якість земель як теоретична база адаптивних систем землеробства. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*, (3).