НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра грунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикули

ЗАТВЕРДЖЕНО

Агробіологічний факультет
"18" червня 2026р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЧНА РЕЧОВИНА ҐРУНТУ»

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність: Н1 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма: «Охорона та технології відновлення ґрунтів»
Факультет: Агробіологічний
Розробник: професор, доктор с.-г. наук, член-кор. Анатолій БАЛАЄВ

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Розробка і впровадження методів сталого управління органічною речовиною ґрунту надзвичайно важливі для збереження ґрунтів Україні. Наша країна долучилася до Конвенції ООН із боротьби з опустелюванням, в якій прийняла добровільне національне зобов'язання до 2030 року збільшити вміст органічного вуглецю в ґрунтах принаймні на 0,1%. Збільшення запасів органічної речовини ґрунту покращує властивості ґрунту, в тому числі збереження і відновлення ґрунтової біоти, поживний режим, забезпечення вологою, забезпечуючи стійкість орних земель до деградації під впливом антропогенних факторів. Науковці і практики відмічають загрозливі масштаби дегуміфікації ґрунтів України, які зумовлені зниженням надходження традиційних органічних добрив. Саме тому важливим є пошук альтернативних шляхів збільшення секвестрації вуглецю в агроекосистемах.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	*Магістр*
Спеціальність	*Н1 «Агрономія»*
Освітня програма	«Охорона та технології відновлення грунтів»
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	*екзамен*
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти	
	Денна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	1
Семестр	1
Лекційні заняття	*20 год.*
Практичні, семінарські заняття	*20 год.*
Самостійна робота	*110 год.*
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	*4 год.*

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Найважливішою складовою ґрунту і показником його родючості є органічна речовина, яка на 85–90 % представлена гумусом. Гумус – основне джерело енергії для процесів перетворення в ґрунті мінеральних сполук, біосинтетичних реакцій та життєдіяльності мікроорганізмів. Він активізує біохімічні і фізіологічні процеси, посилює обмін речовин і загальний енергетичний рівень процесів у рослинному організмі, сприяє посиленому надходженню в нього елементів живлення, що в кінцевому підсумку супроводжується підвищенням врожаю та поліпшенням його якості.

Гумус є одним з основних факторів родючості ґрунту, бо ґрунти з високим вмістом гумусу мають більш сприятливі водно-фізичні, фізико-хімічні властивості, вони більш родючі. В гумусі акумулюються необхідні для сільськогосподарських культур поживні речовини. Важливе агрономічне. значення гумусу визначається і тим, що він обумовлює основні агрофізичні властивості. Органічна речовина ґрунту представляє собою складну систему, до якої входять рослинні і тваринні залишки, гумусові речовини, сполуки неспецифічної природи (вуглеводи, жири, органічні кислоти і т. д.), а також мікроорганізми і продукти їх життєдіяльності.

Головною причиною зниження вмісту гумусу в ґрунті є зменшення надходження рослинних решток в агроценозах в порівнянні з природними екосистемами, як в результаті меншої продуктивності агроценозу, так і через відчуження з урожаєм елементів і енергією, які в ній містяться.

Широке застосування всіх видів органічних добрив, разом з технологіями безполицевого обробітку ґрунту, вважається головним напрямком в біологізації землеробства. В основі концепції лежить моделювання природного процесу ґрунтоутворення в умовах агроценозу. При обробітку ґрунту без обертання скиби, рослинні рештки заробляються в поверхневий шар ґрунту, що в певній мірі моделює степовий покрив цілинного ґрунту. В результаті поверхневий шар чорноземів за безполицевих обробітків у значній мірі переважає полицеву оранку за біологічною активністю; підсилюються процеси саморегуляції ґрунту, які властиві природним аналогам.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК)

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції;

СК 9. Здатність розробляти та реалізовувати проекти відновлення родючості деградованих і рекультивації техногенно порушених ґрунтів, у т. ч. воєнними діями культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН7. Розробляти та реалізовувати проєкти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

ПРН14.Розробляти та реалізовувати проекти відновлення родючості і рекультивації порушених ґрунтів, у т. ч. воєнними діями з використанням прийомів і технологій виробництва продукції рослинництва.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	тижні	усього	у тому числі		
			л	п	с.р.
Змістовий модуль 1. Формування, склад і трансформація органічної речовини ґрунту					
Тема 1. Організми і ферменти та їх роль в ґрунтоутворенні і родючості ґрунтів	1	15	2	2	11
Тема 2. Джерела органічної речовини і процеси її трансформації в ґрунті	2	15	2	2	11
Тема 3. Гумус ґрунту, його склад та значення в ґрунтоутворенні і родючості ґрунтів.	3	15	2	2	11
Тема 4. Показники гумусного стану і балансу гумусу в агроценозах	4,5	30	4	4	22
Разом за змістовим модулем1	***75***		***10***	***10***	***55***
Змістовий модуль 2. Оцінювання та управління органічною речовиною ґрунту в агроценозах					
Тема 1. ЛОР і їх значення для родючості ґрунтів	6	15	2	2	11
Тема 2. Органічна речовина грунту за різних технологій вирощування культур	7,8	30	4	4	22
Тема 3. Методи дослідження органічної речовини ґрунту	9,10	30	4	4	22
Разом за змістовим модулем 2	***75***		***10***	***10***	***55***
Усього годин	**150**		**20**	**20**	**110**

3. Теми лекцій

№	Назва теми	Кількість годин
1	Організми і ферменти та їх роль в ґрунтоутворенні і родючості ґрунтів	2
2	Джерела органічної речовини і процеси її трансформації в ґрунті.	2
3	Гумус ґрунту, його склад та значення в ґрунтоутворенні і родючості ґрунтів.	2
4	Показники гумусного стану і балансу гумусу в агроценозах.	2
5	ЛОР і їх значення для родючості ґрунтів.	2
6	Органічна речовина ґрунту за різних технологій вирощування культур	4
7	Методи дослідження органічної речовини ґрунту	4
Разом		**20**

4. Теми лабораторних робіт

№	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення вмісту органічної речовини та лабільної органічної речовини ґрунту за стандартизованими методиками	4
2	Групово-фракційний склад гумусу ґрунту: екстрагування та визначення основних груп гумусових речовин за методом Кононової–Бєльчикової	4
3	Оцінювання гумусового стану ґрунту: тип гумусу, співвідношення гумінових і фульвокислот та діагностичні показники	4
4	Енергетична оцінка органічної речовини ґрунту та вплив сівозміни на гумусовий стан	4
5	Баланс органічної речовини (гумусу) в агроценозах та управління його відтворенням у сучасних сівозмінах	4
Разом		**20**

5. Теми самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1	Застосування методів визначення органічної речовини ґрунту в залежності від специфіки досліджень	55
2	Математичне моделювання гумусоутворення, вплив різних систем землеробства на органічну речовину	55
	Разом	**110**

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне та письмове опитування;
- співбесіда
- тестування;
- розрахункові та розрахунково-практичні роботи;
- захист практичних, розрахункових та самостійних робіт.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій, турнірів та дебатів;
- 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».Розподіл балів за видами навчальної діяльності

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1.		
Лабораторна робота 1	ПРН7. Розробляти та реалізовувати проєкти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.	12
Лабораторна робота 2		12
Лабораторна робота 3	ПРН14. Розробляти та реалізовувати проекти відновлення родючості і рекультивації порушених ґрунтів, у т. ч. воєнними діями з використанням прийомів і технологій виробництва продукції рослинництва.	16
Самостійна робота 1		30

Модульна контрольна робота 1.		**30**
Разом за модулем 1		**100**
Модуль 2.		
Лабораторна робота 4.	ПРН7. Розробляти та реалізовувати проєкти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності. ПРН14. Розробляти та реалізовувати проекти відновлення родючості і рекультивації порушених ґрунтів, у т. ч.	20
Лабораторна робота 5.		20
Самостійна робота 2.		30
Модульна контрольна робота 2		**30**
Разом за модулем 2		**100**
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. Булигин С. Ю., Тонха О. Л., Кучер Л. І., Вітвіцький С. В. Оцінка і управління якістю ґрунтів : підручник. Київ : НУБіП України, 2024. 488 с.

2. Науково-методичні засади управління акумуляцією і трансформацією органічної речовини ґрунтів : наук.-метод. вид. / Є. В. Скрильник та ін. Харків : Бровін О. В., 2020. 95 с.

3. Лабільні органічні речовини як основа родючості чорноземів і продуктивності агроценозів / А. Д. Балаєв, О. Л. Тонха, О. В. Піковська, О. В. Демиденко. Київ : НУБіП України, 2019. 144 с.

4. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни

   https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2120

10. Рекомендовані джерела інформації

1. European soil data centre (ESDAC)/ URL: https://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/soil-organic-carbon-content(дата звернення: 14.05.2026).

2. Soil Organic Carbon Content. European Soil Data Centre. European Commission, Joint Research Centre. URL: https://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/soil-organic-carbon-content (дата звернення: 14.05.2026).

3. Role of Organic Matter. USDA Natural Resources Conservation Service. URL: https://www.nrcs.usda.gov/conservation-basics/soil/soil-health/role-of-organic-matter (дата звернення: 14.05.2026).

4. Soil Health Assessment. USDA Natural Resources Conservation Service. URL: https://www.nrcs.usda.gov/conservation-basics/soil/soil-health/soil-health-assessment(дата звернення: 14.05.2026).

5. Petersson T., Antoniella G., Perugini L., Chiriacò M. V., Chiti T. Carbon farming practices for European cropland: A review on the effect on soil organic carbon. Soil and Tillage Research. 2025. Vol. 247. Article 106353. DOI: https://doi.org/10.1016/j.still.2024.106353

6. Liu C., He C., Chang S. X. et al. Fertilization and tillage influence on soil organic carbon fractions: A global meta-analysis. Catena. 2024. Vol. 246. Article 108404. DOI: https://doi.org/10.1016/j.catena.2024.108404.