

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

“ ЗАТВЕРДЖЕНО ”

Факультет Агробіологічний

“10” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ ҐРУНТІВ»**

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність: «Агрономія»

Освітня програма: «Охорона та технології відновлення ґрунтів»

Факультет : Агробіологічний

Розробник: проф., д. с.-г. н., проф. Віктор ЗАБАЛУСВ

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни „Фітомеліорація ґрунтів” пов’язане із зростанням уваги до біологізації землеробства, покращення стану ґрунтів із-за різноманітних деградаційних процесів, пов’язаних як із агропромисловим виробництвом, так і обумовлені воєнними діями, наслідком яких часто є руйнування ґрунтового вкриття і забруднення ґрунтів. Тому підтримання на належному рівні родючості ґрунтів шляхом використання технологій фітомеліорації є предметом значного наукового та практичного інтересу як в Україні, так і в усьому світі.

Ця дисципліна є теоретичною основою для впровадження раціональних ґрунтозберігаючих адаптованих до зональних умов і змін клімату систем землеробства, впровадження раціональних ґрунтозахисних агротехнологій та відновлення хімічно забруднених земель.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	
Спеціальність	Н «Агрономія»	
Освітній ступінь	Магістр	
Освітня програма	Охорона та технології відновлення ґрунтів	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	-
Семестр	3	-
Лекційні заняття	20 год.	-
Лабораторні заняття	20 год.	-
Самостійна робота	80 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою дисципліни є пізнання основ фітомеліорації як одного з методів меліорації і оздоровлення не лише ґрунтів, але й усього навколишнього середовища шляхом використання екологічних і біологічних особливостей рослин з метою відновлення корисних екологічних функцій ґрунту, у т.ч. родючості. Вивчення дисципліни дозволить здобувачам оволодіти технологічними прийомами і методами фітомеліорації деградованих і зруйнованих земель.

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.
 - ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
 - ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

- ***спеціальні (фахові):***

- СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.
- СК5. Здатність розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.
- СК9. Здатність розробляти та реалізовувати проекти відновлення родючості деградованих і рекультивації техногенно порушених ґрунтів, у т. ч. воєнними діями.

Програмні результати навчання (ПРН):

- РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв’язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.
- РН5. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження в сфері агрономії, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.
- РН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.
- РН14. 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 для:

– денної і заочної форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Суть і методи фітомеліорації деградованих ґрунтів													
Тема 1. Фітомеліорація як технологія покращення якісних характеристик ґрунтів завдяки використанню біологічних особливостей певного асортименту рослин		10	2	2			6						
Тема 2. Аналіз і перспективи використання інноваційних методів фітомеліорації ґрунтів залежно від різних деградаційних чинників.		6	2				4						
Тема 3. Принципи класифікації рослин за фітомеліоративною здатністю.		18	2	4			12						
Тема 4. Характеристика асортименту рослин за здатністю для використання у якості фітомеліорантів за різних рівнів і характеру деградацій ґрунтів у різних природно-кліматичних зонах.		8	2	2			4						
Тема 5. Едафічні показники деградованих ґрунтів, за яких рекомендовано застосування фітомеліоративних заходів		16	2	2			12						
Разом за змістовим модулем 1		58	10	10			38						
Змістовий модуль 2. Технології фітомеліорації деградованих земель, їх ефективність і моніторинг													
Тема 6. Вимоги до створення фітомеліоративних агроценозів як основи біологічного етапу рекультивції порушених земель, у т. ч. й воєнними діями		12	2	2			8						

Тема 7. Технології вирощування фітомеліоративних агроценозів за різних рівнів і характеру деградацій ґрунтів різного генезису у різних природно-кліматичних зонах, у т.ч. мілітарної деградації у зоні воєнних дій.		20	2	4			14						
Тема 8. Технології фітомеліорації і біологічної консервації еродованих орних земельних угідь ґрунтів різного генезису.		16	2	4			10						
Тема 9. Еколого-економічна оцінка ефективності фітомеліоративних заходів з оздоровлення деградованих земель		8	2				6						
Тема 10. Моніторинг реградованих земельних ділянок, на яких здійснювали фітомеліорацію		6	2				4						
Разом за змістовим модулем 2		66	10	10			46						
Усього годин		120	20	20			80						

3. Теми лекцій

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
1	Вступна. Поняття про фітомеліорацію як технологію покращення якісних характеристик деградованих ґрунтів	2
2	Інноваційні методи фітомеліорації пошкоджених, зруйнованих і зіпсованих ґрунтів.	2
3	Класифікація культурних рослин за фітомеліоративною здатністю.	2
4	Характеристика асортименту рослин за здатністю для використання у якості фітомеліорантів за різних рівнів і характеру деградацій ґрунтів у різних природно-кліматичних зонах	2
5	Типізація якісних показників і характеристик деградованих ґрунтів для встановлення ефективності застосування фітомеліоративних заходів	2
6	Вимоги до створення фітомеліоративних агроценозів як основи біологічного етапу рекультивації порушених земель, у т. ч. й воєнними діями	2
7	Технології вирощування фітомеліоративних агроценозів за різних рівнів і характеру деградацій ґрунтів різного генезису у різних природно-кліматичних зонах, у т.ч. мілітарної деградації у зоні воєнних дій	2
8	Технології фітомеліорації і біологічної консервації еродованих орних земельних угідь ґрунтів різного генезису	2
9	Еколого-економічна оцінка ефективності фітомеліоративних заходів з оздоровлення деградованих земель	2
10	Моніторинг реградованих земельних ділянок, на яких здійснювали фітомеліорацію	2
	ВСЬОГО	20

4. Теми практичних занять

№	Тема заняття та її основний зміст	Кількість годин
1	Проаналізувати і узагальнити досвід сучасних методів і технологій фітомеліорації деградованих і зруйнованих ґрунтів.	2
2	Проаналізувати і виявити біологічні і екологічні чинники, притаманні для рослин з вираженим фітомеліоративним ефектом	2
3	Охарактеризувати і згрупувати асортимент культурних рослин за фітомеліоративною здатністю і придатністю до використання для технологій фітомеліорації деградованих земель.	2
4	Проаналізувати ефективність методів фіторекультиваци техногенно порушених і збіднених на біофільні сполуки ґрунтів, які були здійснені на різних об'єктах рекультиваци за видобутку корисних копалин	2
5	Розробити елементи технології вирощування фітомеліоративних агроценозів для різноякісних моделей рекультивованої земельної ділянки у різних природно-кліматичних зонах	2
6	Проаналізувати умови деградованої земельної ділянки і запропонувати найбільш ефективні заходи фітомеліорації.	2
7	Розробити агротехнологію фітомеліорації і біоконсервації еродованих орних земельних угідь шляхом створення фітомеліоративних агроценозів для різних природно-кліматичних умов.	2
8	Розробити схеми сівозмін для деградованих земель з вираженим фітомеліоративним ефектом	2
9	Проаналізувати і охарактеризувати показники, які використовуються для моніторингу деградованих земельних ділянок, на яких здійснювали фітомеліорацію. Розробити регламент здійснення моніторингу конкретної деградованої земельної ділянки, на якій була здійснена фітомеліорація	2
10	Здійснити еколого-економічне оцінювання ефективності технології фітомеліорації ґрунту для конкретного об'єкту.	2
	ВСЬОГО	20

5. Теми самостійної роботи

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Кількість годин</i>
1	Узагальнити інформацію про методи і засоби фітомеліорації для відновлення якості деградованих ґрунтів	6
2	За літературними джерелами проаналізувати перспективи застосування сучасних методів і технологій фітомеліорації ґрунтів.	4
3	Ознайомитись із сучасними методами фітомеліорації у різних природно-кліматичних умовах України й світу	12
4	Узагальнити інформацію щодо ефективності технології фітомеліорації в процесі біологічної рекультивации порушених земель	4
5	Проаналізувати ефективність методів фіторекультивации техногенно порушених і збіднених на біофільні сполуки ґрунтів.	4
6	Використовуючи еколого-біологічну класифікацію рослин М.Т. Масьока, проаналізувати асортимент зональної рослинності і узагальнити інформацію щодо їх придатності для використання у якості фітомеліорантів за різних рівнів і характеру забруднення ґрунтів різного генезису	8
7	Розробити технологію фітомеліорації засолених ґрунтів	8
8	Розробити технологію вирощування с.-г. культур на середньо- і сильно еродованих чорноземних ґрунтах	6
9	Розробити технологію фітомеліорації на ґрунтах, забруднених радіонуклідами	6
10	Розробити технологію біоконсервації еродованих орних земельних угідь на прикладі конкретного об'єкту	6
11	Проаналізувати показники, що використовують для проведення моніторингу хімічно і фізично деградованих земельних ділянок, на яких здійснювали фітомеліорацію	10
12	Узагальнити показники, які використовують для еколого-економічної оцінки ефективності використання біологічних методів фітомеліорації деградованих ґрунтів	6
УСЬОГО		80

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне і/або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання.

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 та дебат;
- 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.		
П.р. 1. Проаналізувати і узагальнити досвід сучасних методів і технологій фітомеліорації деградованих і зруйнованих ґрунтів.	ПРН: РН7. Розробляти та реалізовувати проєкти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.	10
П.р. 2. Проаналізувати і виявити біологічні і екологічні чинники, притаманні для рослин з вираженим фітомеліоративним ефектом		10
П.р. 3. Охарактеризувати і згрупувати асортимент культурних рослин за фітомеліоративною здатністю і придатністю до використання для технологій фітомеліорації деградованих земель.		10
П.р. 4. Проаналізувати ефективність методів фіторекультивациі техногенно порушених і збіднених на біофільні сполуки ґрунтів, які були здійснені на різних об'єктах рекультивациі за видобутку корисних копалин		10
П.р. 5. Розробити елементи технології вирощування фітомеліоративних агроценозів для різноякісних моделей рекультивованої земельної ділянки у різних природно-кліматичних зонах		10
С.р 1. За літературними джерелами проаналізувати перспективи застосування сучасних методів і технологій фітомеліорації ґрунтів.		2
С.р 2. Ознайомитись із сучасними методами фітомеліорації у різних природно-кліматичних умовах України й світу		2
С.р 3. Узагальнити інформацію про методи і засоби фітомеліорації для відновлення якості деградованих ґрунтів		2

С.р 4. Використовуючи еколого-біологічну класифікацію рослин М.Т. Масюка, проаналізувати асортимент зональної рослинності і узагальнити інформацію щодо їх придатності для використання у якості фітомеліорантів за різних рівнів і характеру забруднення ґрунтів різного генезису		2
С.р 5. Проаналізувати ефективність методів фіторекультивзації техногенно порушених і збіднених на біофільні сполуки ґрунтів.		2
Реферат за матеріалами змістовного модулю 1		10
Модульна контрольна робота 1.		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Технології фітомеліорації деградованих земель, їх ефективність і моніторинг		
П.р. 6. Проаналізувати умови деградованої земельної ділянки (на конкретному об'єкті) і запропонувати найбільш ефективні заходи фітомеліорації	ПРН: РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. РН5. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження в сфері агрономії, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки. РН14. Розробляти та реалізовувати проекти відновлення родючості і рекультивзації порушених ґрунтів, у т. ч. воєнними діями з використанням прийомів і технологій виробництва продукції рослинництва	10
П.р. 7. Розробити агротехнологію фітомеліорації і біоконсервації еродованих орних земельних угідь шляхом створення фітомеліоративних агроценозів для різних природно-кліматичних умов (на конкретному об'єкті).		10
П.р. 8. Розробити схеми сівозмін для деградованих земель з вираженим фітомеліоративним ефектом (для конкретного об'єкту)		10
П.р. 9. Проаналізувати і охарактеризувати показники, які використовуються для моніторингу деградованих земельних ділянок, на яких здійснювали фітомеліорацію. Розробити регламент здійснення моніторингу конкретної деградованої земельної ділянки, на якій була здійснена фітомеліорація		10
П.р. 10. Здійснити еколого-економічне оцінювання ефективності технології фітомеліорації ґрунту для конкретного об'єкту		10
С.р 6. Розробити технологію фітомеліорації засоленних ґрунтів (для конкретного об'єкту)		2
С.р 7. Розробити технологію вирощування с.-г. культур на середньо- і сильно еродованих чорноземних ґрунтах (для конкретного об'єкту)		2
С.р 8. Розробити технологію фітомеліорації на ґрунтах, забруднених радіонуклідами (для конкретного об'єкту)		2
С.р 9. Розробити технологію біоконсервації еродованих орних земельних угідь на прикладі конкретного об'єкту		4
С.р 10. Проаналізувати показники, що використовують для проведення моніторингу хімічно і фізично деградованих земельних ділянок, на яких здійснювали фітомеліорацію (на конкретному об'єкті)		2

С.р 11. Узагальнити показники, які використовують для еколого-економічної оцінки ефективності використання біологічних методів фітомеліорації деградованих ґрунтів		2
Реферат за матеріалами змістовного модулю 2		8
<i>Модульна контрольна робота 2.</i>		30
<i>Разом за модулем 2</i>		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік 30	30	
Разом за курс (Навчальна робота + екзамен)	≤ 100	

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

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 он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- Конспект лекцій з дисципліни «Фітомеліорація ґрунтів». В.О. Забалуєв. НУБіП України. 2024. 77 с.
- Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Фітомеліорація і фіторемедіація деградованих земель». Укладач В.О. Забалуєв. НУБіП України. 2023. 52 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Концепція реабілітації забруднених ґрунтів / А. М. Ліщук, А. І. Парфенюк, М. В. Драга, І. М. Городиська / За науковою редакцією академіка НААН О. І. Фурдичка; ІАП НААН. К., 2020. 16 с.
2. Методичні рекомендації з фітотестування забруднених стійкими пестицидами ґрунтів / Під ред. О.І. Фурдичка.-К.:ДІА, 2009.-28 с.

3. Моклячук Л.І., Слободенюк О.А., Петришина В.А. Науково-методичні підходи до фіторе-медіації забруднених пестицидами ґрунтів // Агроекологічний журнал.-.2008.-Спецвипуск-С. 188-190.

4. Технології створення фітомеліоруючих фітоценозів для різних категорій деградованих і техногенно порушених земель (сільськогосподарського призначення, лісові насадження, наса-дження декоративного призначення, фітоценози для біологічної рекультивації і консервації захо-ронення токсичних відходів, полігонів твердих побутових відходів і ін.) Пат. на корисну модель 20299 UA. Спосіб детоксикації важких металів у системі ґрунт – рослина / А.І. Фатєєв, В.Л. Са-мохвалова; опубл. 15.01.2007, Бюл. № 1.

5. Забарна Т. А. Вплив сіяних травостоїв конюшини лучної на нагромадження кореневої маси та зміну фізико-хімічних показників родючості ґрунту. Polish journal of science. 2020. № 26. Р. 3-8.