

СИЛАБУС
 навчальної дисципліни
«БІО- ТА ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ ҐРУНТІВ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Код і найменування спеціальності	101 Екологія
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Агроекологія»
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4,0 Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій – 16 год., практичних занять – 24 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова (-и) викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології
Контактні дані розробника (-ів)	Самойлік Марина Сергіївна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, e-mail: maryna.samoylyk@pdau.edu.ua , https://www.pdau.edu.ua/people/samoylik-maryna-sergiyivna

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	«Екологічно стабільні агроєкосистеми».
Компетентності	Фахові: ФК 1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. ФК 2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем. ФК 10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину. ФК 11. Здатність формувати оптимізаційні стратегії забезпечення екологічно безпечного функціонування агроєкосистем в контексті пріоритетів регіональної політики.
Програмні результати навчання	ПРН 14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах. ПРН 16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов. ПРН 21. Розробляти оптимізаційні стратегії забезпечення екологічно безпечного функціонування агроєкосистем з урахуванням пріоритетів регіональної політики.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

ОК передбачає набуття наступних загальних компетентностей: здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії. Навички *soft skills* формуються під час комунікації та роботи в команді на практичних заняттях; здатність брати на себе відповідальність, управляти своїм часом,

розуміння важливості кінцевих термінів формується під час виконання завдань самостійної роботи; здатність логічно і системно мислити, креативність формується під час підготовки презентацій, рефератів, доповідей.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Базується на триєдинстві навчальних, виховних та інтелектуально-розвивальних цілей: сформувати у фахівців-екологів світоглядні, загальнонаукові та конкретно-наукові знання про фіторе mediaцію як сучасний технологічний процес використання мікроорганізмів, грибів, зелених рослин та їх ферментів для повернення забрудненого природного навколишнього середовища у нативний стан; виховати традицію використання методів вирішення гострих екологічних і соціально-економічних проблем, пов'язаних з взаємовідносинами Соціуму і Природи; розвинути інтелектуальні здібності у напрямку напрацювання ноосферно орієнтованої стратегії сталого розвитку, у т.ч. формування сталих агроecosystem засобами (методами) екологізації землеробства/ методів біоре mediaції і раціонального використання земель (ландшафтів), як головного національного багатства будь-яких народів, отриманого не в спадок, а запозиченого у нащадків (глобальна стратегія землегосподарювання ООН).

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Фіторе mediaція - розділ біоре mediaції.
- Тема 2. Техногенно забруднені / порушені ґрунти (території).
- Тема 3. Можливості і способи ре mediaції забруднених важкими металами і пестицидами ґрунтів.
- Тема 4. Фіторе mediaція як найефективніший спосіб біологічної ре mediaції забруднених земель.
- Тема 5. Галузева і прикладна фіторе mediaція.
- Тема 6. Біологічна очистка ґрунтів – сучасні методи, технології, апаратура; ре mediaція “in situ” та “off site”.
- Тема 7. Добір фіторе mediaнтів з ризосферою поза забрудненим прошарком / горизонтом.
- Тема 8. Ре mediaція забруднених пестицидами ґрунтів агротехнічними методами..

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Словесні методи: лекція, розповідь-пояснення; бесіда. Наочні методи: ілюстрування. Практичні методи: практичні роботи, робота з науковою літературою (конспектування, тезування). Самостійна робота без контролю викладача: завдання самостійної роботи. Методи з розвитку соціальних навичок: презентації, доповіді, робота в команді.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	Наведена у Додатку до силабусу
--	--------------------------------

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо виконання термінів та перекладання	<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення семінарських, практичних, лабораторних занять із метою перевірки рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу, підготовленості до виконання конкретних завдань і виконання самостійної роботи. Поточне оцінювання має забезпечити ефективний зворотний зв'язок для здобувача вищої освіти та надати йому можливість використовувати отримані результати для покращення своїх показників під час наступного оцінювання. <i>Семестровий контроль</i> проводиться у формі заліку за розкладом згідно з графіком навчального процесу. Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання на дату семестрового контролю. Здобувачу вищої освіти, який одержав незадовільну оцінку (FX) або не був допущений до семестрового контролю, дозволяється ліквідувати підсумкову академічну заборгованість. Ліквідація здобувачем підсумкової академічної заборгованості здійснюється згідно з графіком ліквідації підсумкової академічної заборгованості. Здобувач вищої освіти, який одержав під час
---	---

	семестрового контролю оцінку F за ЄКТС, проходить повторне вивчення навчальної дисципліни за індивідуальною програмою. <i>Повторне проходження контрольного заходу</i> для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує директор навчально-наукового інституту, за участю викладачів відповідної кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною. Повторне проходження контрольного заходу для підвищення позитивної оцінки з навчальної дисципліни здійснюється тільки один раз із дозволу першого проректора на підставі заяви здобувача вищої освіти. Кількість навчальних дисциплін, які можна перездати здобувачу вищої освіти за весь період навчання, не повинна перевищувати чотирьох. Оцінка, отримана під час перездачі, є остаточною і не підлягає оскарженню.
- щодо академічної доброчесності	Під час вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен дотримуватись академічної доброчесності, що передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
- щодо відвідування занять	Навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.
- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти	Набуття програмних результатів навчальної дисципліни можливе і після успішного закінчення навчання у неформальній та інформальній освіті (платформи Coursera, Prometeus та ін.). Визнання та перезарахування результатів неформального навчання відбувається за наявності документального підтвердження (зокрема сертифікату).
- щодо оскарження результатів оцінювання	Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора навчально-наукового інституту. Заява щодо оскарження результатів оцінювання розглядає апеляційною комісією. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: – попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання здобувача з відповідного освітнього компонента і не змінюється; – попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів

	навчання здобувача з відповідного освітнього компонента, здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена.
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	
<i>Основні:</i>	
1. Писаренко П.В., Самойлік М.С., Галицька М.А., Бирик Є.Ю. Методологічні засади відновлення забруднених агроценозів в контексті сталого розвитку регіонів України: монографія. Полтава: ПДАУ, 2023. 455 с.	
2. Писаренко П.В., Писаренко В.М. Управління агротехнологіями хза умов посух. Монографія. Полтава 2020. 163 с.	
3. В. М. Писаренко, П. В. Писаренко, В. В. Писаренко, О. О. Горб, Т. О. Чайка Формування родючості ґрунту в умовах органічного землеробства Вісник ПДАА № 3 • 2019 С. 85-91.	
4. Pysarenko P.V., Samoilik M.S., Dychenko O.Yu., Lastovka V.P, Shpirna V.H., Bybyk Ye. Estimation of resource-ecological safety in the region: methodical and methodological aspects. <i>Таврійський науковий вісник</i> 2024. № 136. Частина 2. С. 322-329.	
5. Землеробство: Підручник / За ред. І.Д. Примака. – К., 2020. – 578 с.	
6. Манько Ю.П. Модель системи екологічного землеробства в Лісостепу України. / Ю.П. Манько, О.Л. Цюк // Методичні рекомендації для впровадження у виробництво. - Київ: Аграрна освіта, 2019. - 36 с.	
7. Екологічні проблеми землеробства: Підручник / За ред. В Л Гудзя. — Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет». 2019. - 708 с.	
<i>Допоміжні:</i>	
8. Писаренко П. В., Самойлік М. С., Цьова Ю.А., Серeda М.С., Бирик Є.Ю. Ресурсно-екологічна безпека регіону. Полтава: ПДАУ, 2022. 317 с.	
9. Pysarenko P.V., Samoilik M.S. Assessment of Landfills and their Impact on the Soil: a Local Study in Ukraine. <i>Rocznik Ochrona Srodowiska.</i> , 2024, 26, P. 178–186.	
10. 1. Актуальні сівозміни: новий погляд на класику / Я.М. Гадзадо, А.С. Заришняк, А.В. Черенков, М.С. Шевченко. Дніпро : «Роял Принт», 2019. 92 с.	
11. Тарарико Ю.О. Рекомендації з формування біоенергетичних агроєкосистем. Лівобережний Лісостеп (науково-технологічне забезпечення аграрного виробництва).К.: вид-во Діа, 2020. – 148 с.	
Інформаційні ресурси	
12. http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19	
13. http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17	
14. http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Scoping_final.pdf .	
15. http://www.menr.gov.ua – Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України.	
16. http://www.unep.org – Програма ООН з навколишнього середовища.	
17. http://www.eco-forum.org – Сайт Європейського екофоруму.	
18. http://www.greenpeace.ru – Сайт Грінпіс.	
http://www.ecoleague.net – Сайт Всеукраїнської екологічної ліги.	
Реквізити затвердження	Затверджено на засіданні кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля протокол від 26 серпня 2024 року № 1

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань на самостійну роботу	Виконання контрольної роботи	
Тема 1. <i>Фіторе mediaція - розділ біоре mediaції.</i>	8	5	12	13
Тема 2. <i>Техногенно забруднені / порушені ґрунти (території).</i>	4	5		9
Тема 3. <i>Можливості і способи ре mediaції забруднених важкими металами і пестицидами ґрунтів.</i>	8	5		13
Тема 4. <i>Фіторе mediaція як найефективніший спосіб біологічної ре mediaції забруднених земель.</i>	8	5		13
Тема 5. <i>Галузева і прикладна фіторе mediaція.</i>	8	5		13
Тема 6. <i>Біологічна очистка ґрунтів – сучасні методи, технології, апаратура; ре mediaція “in situ” та “off site”.</i>	4	5		9
Тема 7. <i>Добір фіторе mediaнтів з ризосферою поза забрудненим прошарком / горизонтом.</i>	4	5		9
Тема 8. <i>Ре mediaція забруднених пестицидами ґрунтів агротехнічними методами.</i>	4	5	12	21
Разом	48	40	12	100

Критерії оцінювання виконання практичних завдань:

4	Відмінне виконання практичної частини роботи та вільне знання теоретичної частини практичної роботи.
3	Достатнє виконання практичної частини роботи з невеликою кількістю неточностей, та знання теоретичної частини практичної роботи.
2	В цілому правильна робота з незначною кількістю помилок

	та поверхневе знання теоретичної частини практичної роботи
1	Виконання практичної частини роботи задовольняє мінімальним критеріям, відсутні відповіді на питання теоретичної частини практичної роботи.

Критерії оцінювання виконання самостійної роботи:

5	Здобувачем надана повна відповідь на завдання (не менше 90% потрібної інформації) у письмовій формі.
3-4	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки) у письмовій формі
1-2	Здобувачем надана коротка відповідь на завдання із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації) у письмовій формі

Критерії оцінювання контрольної роботи:

10-12	Здобувачем надана повна відповідь у письмовій формі (не менше 90% потрібної інформації)
8-11	Здобувачем надана достатньо повна відповідь у письмовій формі (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями.
5-7	Здобувачем надана неповна відповідь у письмовій формі (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
1-4	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)