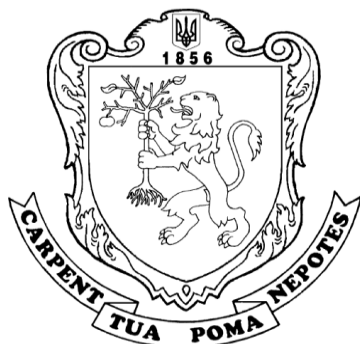


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра агрохімії та ґрунтознавства



СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Моніторинг ґрунтів і управління родючістю»

**Дисципліна загальноуніверситетського вибору для студентів,
які навчаються за першим РВО «Бакалавр»**

Розглянуто на засіданні кафедри
агрохімії та ґрунтознавства
Протокол №__ від _____

Львів 2023

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Ґрунт є найважливішим засобом виробництва у агропромисловому комплексі, який забезпечує отримання «левової» частки продовольства та значну кількість сировини для промислової переробки. Здоровий ґрунт є запорукою отримання якісних і високих врожаїв. Підтримувати потенціал родючості ґрунту з одночасним збереженням екосистемних функцій є головним завданням кваліфікованих агрономів.

Під час вивчення курсу «Моніторинг ґрунтів і управління родючістю» здобувачі РВО «Бакалавр» ознайомлюються із видами моніторингу ґрунтів, методикою проведення спостережень за властивостями та режимами ґрунтів, здобувають навички діагностики рівня деградаційних процесів у ґрунтах, розробляти ефективні управлінські рішення з метою запобігання та подолання наслідків деградації.

Навчальна дисципліна «Моніторинг ґрунтів і управління родючістю» належить до блоку дисциплін загальноуніверситетського вибору.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. **Основи моніторингу ґрунтів.**
2. **Управління родючістю ґрунтів.**

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ: 3 кредити (90 годин): 48 годин аудиторної роботи, 42 години самостійної роботи.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Моніторинг і управління родючістю ґрунтів» є формування у здобувачів вищої освіти уявлення про ґрунт як динамічну систему, властивості якої змінюються у часі залежно від природних та антропогенних впливів; формування умінь та навичок ведення різних видів моніторингу, добору еталонних зразків, оцінювання рівня трансформації як окремих властивостей та режимів ґрунтів, так і загалом рівня їхньої родючості, складання раціональних (природо- та ресурсоощадних) схем управління родючістю ґрунтів. Описані навички та вміння є важливими для професійної діяльності фахівців у сфері аграрного бізнесу, агрономії, землевпорядкування, охорони природного середовища.

У процесі вивчення дисципліни студент повинен набути таких компетентностей:

- **Інтегральна компетентність:** здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорії та методів науки «Моніторинг і управління родючістю ґрунтів» і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

- **Загальні компетентності:**

ЗК13. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

- **Фахові компетентності:**

ФК12. Здатність відображати у системі бухгалтерського обліку і звітності властиві виключно аграрній сфері об'єкти: довгострокові та короткострокові біологічні активи, матеріали сільськогосподарського призначення, готову сільськогосподарську продукцію, роботи та послуги сільськогосподарського виробництва, процеси біологічного перетворення у рослинництві і тваринництві.

Вивчення дисципліни «Моніторинг і менеджмент родючості ґрунтів» дозволить отримати такі програмні результати:

- **ПРН 13.** Усвідомлювати особливості функціонування підприємств у сучасних умовах господарювання та демонструвати розуміння їх ринкового позиціонування.
- **ПРН15.** Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження соціально-економічних явищ і господарських процесів на підприємстві

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (зміст)

Розділ 1. Основи моніторингу ґрунтів

Тема 1. Поняття про ґрунт та його функції. Роль ґрунту у забезпеченні стратегії сталого розвитку людства. Концепція моніторингу ґрунтів.

Тема 2. Види моніторингу ґрунтів. Особливості фонового (еталонного) та стандартного моніторингу ґрунтів.

Тема 3. Кризовий моніторинг ґрунтів. Поняття деградації ґрунтів. Види деградаційних процесів у ґрунтах, їх діагностика та нормативи оцінювання.

Тема 4. Спеціальний та науковий моніторинг ґрунтів. Перспективи розвитку моніторингу.

Розділ 2. Менеджмент родючості ґрунтів

Тема 5. Родючість як основна властивість ґрунту. Види ґрунтової родючості. Діагностика і оцінка потенціалу родючості ґрунтів.

Тема 6. Показники родючості ґрунтів. Управління гумусовим станом та поживним режимом ґрунтів.

Тема 7. Заходи оптимізації кислотно-основних властивостей та еколого-санітарного стану ґрунту.

Тема 8. Осушення та зрошення як способи оптимізації ґрунтових режимів. Менеджмент родючості меліорованих ґрунтів.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

Лекційні заняття є основним видом аудиторної роботи студентів та забезпечують накопичення фундаментальних знань з обраної дисципліни. При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції-бесіди, та лекції-візуалізації, інтерактивні лекції. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів вищої освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки.

Читання інтерактивної лекції передбачає відмову від монологічного викладання матеріалу викладачем, а перехід до діалогічного проведення заняття, тому сама лекція матиме не суто інформативний, а проблемно-пошуковий характер.

При проведенні семінарських занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія. Тематика практичних занять з курсу “Моніторинг та менеджмент родючості ґрунтів” також дає можливість використовувати широкий спектр інтерактивних методів: дискусії, веб-квести, кейс-стаді, ажурну пилку тощо

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими як індивідуальні проекти. Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступ за темою індивідуального науково-дослідного завдання (або з темою самостійного вивчення дисципліни) та виступ-інформування за темами семінарських занять (у вигляді презентації або реферату).

Завдання для самостійного вивчення навчальної дисципліни

№п/п	Назва теми
1	Нормативна база для організації моніторингу ґрунтів в Україні: аналіз переваг та недоліків
2	Оцінювання стану ґрунтів за непрямими (опосередкованими) показниками.
3	Деградація ґрунтів: класифікація деградаційних процесів за різними

	показниками
4	Дистанційне зондування як перспектива розвитку моніторингу ґрунтів. Проблеми впровадження ДЗЗ для моніторингу ґрунтів в Україні
5	Способи відтворення родючості ґрунту. Економічні наслідки втрати родючості ґрунтів
6	Оцінка гумусового стану ґрунтів України. Забезпеченість ґрунтів основними елементами живлення рослин.
7	Інноваційні способи управління кислотно-основним режимом ґрунтів
8	Управління родючістю при зрошенні та осушенні ґрунтів, їх екологічні та економічні наслідки.

**План лекційних занять з дисципліни
«МОНІТОРИНГ І МЕНЕДЖМЕНТ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ»**

№ з/п	Тема, питання що вивчаються
	Розділ 1. Основи моніторингу ґрунтів
1.	<i>Тема 1. Поняття про ґрунт та його функції. Роль ґрунту у забезпеченні стратегії сталого розвитку людства. Концепція моніторингу ґрунтів</i> Поняття про ґрунт та його роль в забезпеченні сталого розвитку людства Поняття моніторингу. Мета та завдання моніторингу ґрунтів Принципи організації моніторингу ґрунтів Економічні переваги та недоліки ведення моніторингу ґрунтів
2.	<i>Тема 2. Види моніторингу ґрунтів. Особливості фонового (еталонного) та стандартного моніторингу ґрунтів.</i> Вибір еталонів при фоновому моніторингу ґрунтів. Еталони для природних та орних ґрунтів. Ведення стандартного (поточного) моніторингу ґрунтів. Трансформація фізичних, фізико-хімічних і біологічних властивостей ґрунтів
3.	<i>Тема 3. Кризовий моніторинг ґрунтів. Поняття деградації ґрунтів. Види деградаційних процесів у ґрунтах, їх діагностика та нормативи оцінювання.</i> Поняття деградації ґрунтів та основні її види. Вплив деградаційних процесів на екосистемні та економічні функції ґрунту. Нормативи ведення кризового моніторингу Географія поширення деградаційних процесів в Україні та світі
4.	<i>Тема 4. Спеціальний та науковий моніторинг ґрунтів. Перспективи розвитку моніторингу.</i> Види спеціального моніторингу ґрунтів: радіоекологічний, меліоративний, урбомоніторинг. Ґрунтово-екологічні полігони та тривалі стаціонарні дослідження як елементи

	наукового моніторингу ґрунтів. Моделювання та прогнозування процесів у науковому моніторингу Застосування методів ДЗЗ, ГІС, цифрових карт при веденні моніторингу ґрунтів.
5.	Розділ 2. Менеджмент родючості ґрунтів <i>Тема 5. Родючість як основна властивість ґрунту. Види ґрунтової родючості. Діагностика і оцінка потенціалу родючості ґрунтів.</i> Поняття родючості і продуктивності ґрунту. Категорії ґрунтової родючості. Моделі системи управління потенціалом родючості ґрунтів Способи оцінки втрати родючості ґрунтів
6.	<i>Тема 6. Показники родючості ґрунту. Управління гумусовим станом та поживним режимом ґрунтів.</i> Поняття про гумус, його утворення та якісний склад. Роль гумусу у формуванні родючості ґрунтів. Поняття про макро- та мікроелементи живлення рослин. Управління гумусовим станом та поживним режимом ґрунтів
7.	<i>Тема 7. Заходи оптимізації кислотно-основних властивостей та еколого-санітарного стану ґрунту.</i> Роль кислотно-основних властивостей у формуванні родючості ґрунту. Чинники формування реакції ґрунтового розчину. Буферність ґрунту Оптимізація кислотно-основного режиму ґрунтів. Еколого-санітарний режим ґрунту та способи його покращення
8.	<i>Тема 8. Осушення та зрошення як способи оптимізації ґрунтових режимів.</i> Менеджмент родючості меліорованих ґрунтів Меліорація гідроморфних ґрунтів. Меліорація ксероморфних ґрунтів Локальна меліорація ґрунтів

ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ
«Моніторинг і менеджмент родючості ґрунтів»

№ з/п	Тема і короткий зміст заняття	К-сть годин
1	<i>ПР1. Фізичні параметри ґрунту як чинник формування родючості та предмет моніторингу. Критерії оцінювання фізичного стану ґрунту</i> Ознайомлення з фізичними властивостями ґрунту, які впливають на формування рівня родючості – щільність будови, щільність твердої фази, шпаруватість.	
2	<i>ПР 2. Фізико-хімічні параметри ґрунту як чинник формування родючості та предмет моніторингу</i> Вивчення фізико-хімічних властивостей ґрунту – вмісту гумусу, кислотно-основних властивостей, та їх ролі у формуванні родючості ґрунту.	

3	<p>ПР 3. Географічні закономірності поширення деградаційних процесів в Україні. Оцінювання екологічної стійкості ландшафтів до розвитку деградаційних процесів.</p> <p>Ознайомлення з основними деградаційними процесами, що розвиваються у ґрунтах України. Визначення причин їхнього поширення та локалізації в межах держави</p>	2
4	<p>ПР 4. Моніторинг кризових ситуацій, пов'язаних з надмірною ерозією ґрунтів</p> <p>Ознайомлення з методикою розрахунку середньорічних ерозійних втрат ґрунту. Визначення коефіцієнта зниження родючості ґрунтів</p>	2
5	<p>ПР 5. Оцінка ступеня деградованості ґрунтів внаслідок процесів водної ерозії.</p> <p>Ознайомлення з методикою визначення ступеня деградованості ґрунтів за показниками потужності змитої товщі, втратами гумусу.</p>	4
6	<p>ПР 6. Оцінки рівнів деградації ґрунтів, пов'язаних з переущільненням і знеструктуренням</p> <p>Ознайомлення з методикою визначення ступеня деградації ґрунтів за показниками фізичних властивостей</p>	2
7	<p>ПР 7. Моніторинг ґрунтів, що забруднюються промисловими відходами</p> <p>Ознайомлення з гранично-допустимими концентраціями шкідливих речовин у ґрунтах.</p>	4
8	<p>ПР 8. Вплив воєнних конфліктів на функціонування та родючість ґрунтів</p> <p>Ознайомлення з трансформаційними процесами, що відбуваються у ґрунтах у зоні воєнних конфліктів. Шляхи подолання негативних наслідків.</p>	4
9	<p>ПР 9. Вивчення гумусового стану ґрунтів</p> <p>Ознайомлення з показниками, які характеризують гумусовий стан ґрунту, причинами дегуміфікації ґрунтів. Вивчення методики розрахунку балансу гумусу у ґрунтах. Укладання комплексу заходів запобігання дегуміфікації ґрунтів.</p>	2
10	<p>ПР 10. Вивчення поживного режиму ґрунтів</p> <p>Ознайомлення з особливостями формування азотного, фосфорного, калійного режиму ґрунтів. Критерії оцінювання вмісту елементів живлення у ґрунті. Розрахунок балансу поживних елементів в орному шарі ґрунту. Заходи, що сприяють регулюванню поживного режиму ґрунтів. Забезпеченість ґрунтів України мікроелементами.</p>	4
11	<p>ПР 11. Моніторинг та управління родючістю осушених ґрунтів</p> <p>Ознайомлення з деградаційними процесами, що відбуваються в осушених ґрунтах. Критерії оцінювання стану осушених ґрунтів. Розроблення комплексу заходів, спрямованих на оптимізацію стану осушених ґрунтів.</p>	4

12	ПР 12. Моніторинг та управління родючістю зрошуваних ґрунтів. Ознайомлення з особливостями формування родючості зрошуваних ґрунтів. Вивчення деградаційних процесів, що розвиваються у ґрунтах при зрошенні. Розроблення комплексу заходів, спрямованих на підвищення родючості зрошуваних ґрунтів.	2
13	ПР 12. Хімічна меліорація як засіб управління родючістю ґрунту. Ознайомлення з видами хімічних меліорації. Розрахунок доз меліорантів, необхідних для корекції кислотно-основних властивостей ґрунтів.	2
14	ПР 13. Складання еколого-агрохімічного паспорта території. Освоєння методики складання еколого-агрохімічного паспорта території.	2
Разом годин		32

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів)														Сума
T1	T2	T3				T4	T5	T6		T7		T8		
ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	
7	7	8	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	100

Відпрацювання пропущених занять студентами здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного аграрного університету пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Студент представляє конспект з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольна чи тестові завдання) з відповідної тематики. Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій (максимальна кількість балів - 5 за одну тему, але не більше 10 б. за весь курс дисципліни).

Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: “відмінно” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному

трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “добре” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “задовільно” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. “незадовільно” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

Питання з дисципліни

«Моніторинг і менеджмент родючості ґрунтів», які виносяться на залік

1. Охарактеризувати сутність моніторингових досліджень.
2. Мета і завдання моніторингу ґрунтів.
3. Об'єкт і предмет моніторингових досліджень ґрунтів.
4. Види моніторингу ґрунтів.
5. Методологія моніторингових досліджень.
6. Організація моніторингових досліджень.
7. Служби моніторингу ґрунтів.
8. Моніторинг ґрунтів і ГІС технології.
9. Деградація ґрунтів і моніторингові дослідження.
10. Типи і види деградації ґрунтів.
11. Причини виникнення деградації ґрунтів.
12. Наслідки деградації ґрунтів.
13. Фоновий (еталонний) моніторинг ґрунтів.
14. Поняття про ґрунтові еталони.
15. Еталони морфологічних ознак ґрунтів.
16. Еталони фізичних властивостей ґрунтів.
17. Еталони фізико-хімічних властивостей ґрунтів.
18. Еталони біологічних властивостей ґрунтів.
19. Еталони як вимоги сільськогосподарських культур до ґрунтових параметрів.
20. Стандартний моніторинг ґрунтів, його складові.
21. Сучасна аерогенна трансформація основних властивостей ґрунтів
22. Деградація і кризові ситуації в ґрунтах
23. Причини виникнення кризових ситуацій в ґрунтах
24. Кризовий моніторинг ґрунтів

25. Поняття про нормативи при веденні кризового моніторингу ґрунтів
26. Науковий (прогнозний) моніторинг і його елементи
27. Стаціонарні дослідження і їхня роль при веденні моніторингу ґрунтів.
28. У чому полягає суть родючості ґрунту?
29. Які умови визначають родючість ґрунту?
30. За якими показниками визначається родючість ґрунту?
31. Охарактеризуйте загальну схему управління родючістю.
32. Коротко охарактеризуйте водні властивості ґрунту.
33. Які типи водного режиму ґрунтів поширені на території України.
34. Повітряний режим ґрунту.
35. Обґрунтуйте заходи регулювання водно-повітряного режиму зони Полісся (Лісостепу, Степу).
36. Обґрунтуйте вплив структурно-агрегатного стану ґрунту на його водно-повітряний режим.
37. Як впливає переущільнення ґрунтів на їх водно-повітряний режим?
38. Параметри водно-ерозійної небезпеки.
39. Що таке двобічне регулювання водного режиму і де його застосовують?
40. Які види деградації розвиваються за осушення і зрошення ґрунтів?
41. Яка екологічна роль гумусу ґрунту?
42. Параметри гумусного стану ґрунтів.
43. В чому полягає суть процесів де гуміфікації?
44. В чому суть розрахунку балансу гумусу?
45. Групування ґрунтів за вмістом гумусу.
46. Що ви розумієте під поживним режимом ґрунту (трофність ґрунту)?
47. Охарактеризуйте азотний режим ґрунту.
48. Роль біологічного азоту у забезпеченні рослин цим елементом живлення.
49. Який вплив реакції середовища та окисно-відновного режиму ґрунту на доступність елементів живлення рослинам?
50. Охарактеризуйте фосфатний режим ґрунту.
51. Охарактеризуйте калійний режим ґрунту?
52. Оптимальні критерії вмісту мікроелементів в ґрунті.
53. Які показники враховують при розрахунку балансу елементів живлення?
54. Чому оптимальний режим органічної речовини є необхідною попередньою умовою управління поживним режимом ґрунту?
55. Що таке ґрунтовий розчин і за якими показниками характеризують його стан у ґрунті.
56. За якими показниками оцінюють окисно-відновний режим ґрунту?
57. Що таке антропогенне підкислення ґрунтів і як йому протидіяти?
58. Що таке хімічна меліорація і меліоранти? Які види меліорантів вам відомі?
59. Що таке токсичність ґрунтів?
60. Що спричиняє підвищення токсичності ґрунтів?
61. Причини зниження продуктивності кислих ґрунтів?
62. Буферні механізми ґрунтів, їх роль в управлінні окисно-відновним режимом.
63. Хімічна меліорація солонцюватих ґрунтів. Як запобігти вторинному осолонцюванню?

64. Які оптимальні параметри вмісту гумусу в різних типах ґрунтів України для отримання високої продуктивності культур?
65. Які оптимальні параметри ґрунтів для кореневмісного шару ґрунту для різних культур?
66. Які види антропогенного забруднення вам відомі?
67. Що розуміють під токсичними режимом ґрунтів?
68. Охарактеризуйте методи детоксикації ґрунтів.

11. Рекомендована література

Базова

1. Гнатів П. С., Лагуш Н. І., Гаськевич О. В. Морфологічна і фізико-хімічна діагностика ґрунтів: навч. посібн. Львів: Магнолія 2006, 2019. 170с.
2. Медведєв В. В. Моніторинг ґрунтів України. Концепція. Підсумки. Завдання. Харків, 2012. 536 с.
3. Медведєв В. В. та ін. Родючість ґрунтів: Моніторинг і управління. Київ: Урожай, 1992. 246 с.
4. Методика моніторингу земель, що перебувають у кризовому стані. Харків: Вид-во ін-ту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського, 1998. 88с.
5. Петренко Л. Р., Вітвіцький С. В., Булігін С. Ю., Богданович Р. П. Управління ґрунтовими режимами. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2017. 368 с.
6. Трускавецький Р.С., Цапко Ю.Л. Основи управління родючістю ґрунтів. Харків: ФОП Бровін О. В., 2016. 388с.
7. Чорний Г.С. Оцінка якості ґрунтів: навч. посіб. Миколаїв: МНАУ, 2018, 233с.

Допоміжна

1. Балюк С.А., Медведєв В.В., Мірошніченко М.М., Скрильник Є.В., Тимченко Д.О., Фатєєв А.І., Христенко А.О., Цапко Ю.Л. Екологічний стан ґрунтів України. Український географічний журнал. 2012. № 2. С. 38-42.
2. Гавриш Н. С. Правове забезпечення моніторингу ґрунтів України. Часопис цивілістики. Вип. 19. С. 18-22.
3. Гаськевич О. Структура ґрунтового покриву як об'єкт моніторингу стану ґрунтових ресурсів. Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXIII Міжнародного науково-практичного форуму, 4–6 жовтня 2022 р. С. 197-200.
4. Зональні методичні рекомендації із захисту ґрунтів від ерозії. Науково-практичне видання. ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського». Харків, 2010. 148 с.
5. Лопушняк В. І., Данилюк В. Б., Гаськевич О. В., Лагуш Н. І. Агроґрунтознавство: навч. посіб. Львів, 2016. 215с.
6. Моделі системного управління потенціалом родючості ґрунтів (на прикладі Харківської і Волинської областей / за наук. ред. С.А. Балюка, Р.С. Трускавецького. Харків: «Стильна типографія», 2018. 116 с.
7. Назаренко І. І., Польчина С. М., Дмитрук Ю. М., Смага І. С., Нікорич В. Л. Ґрунтознавство з основами геології : підручник. Чернівці : XXI, 2006. 504с.

8. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості: навч. посібник / Забалуєв В. О., Балаєв А. Д., Тараріко О. Г., та інші. Вид. 2-ге (змін. і доповн.) / за ред. д-рів с.-г. н, проф. В. О. Забалуєва та В. В. Дегтярьова. Харків : Стильиздат, 2017, 348с.
9. Рижук С. М., Медведєв В. В. Технологія відтворення родючості ґрунтів у сучасних умовах. Харків, 2003. 214 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси — книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:
www.geoknigi.com
www.agroscience.com.ua
<https://apk.hlr.ua/articles/monitoring-pochv-i-zemel-dlya-chego-i-kak-on-osushhestvlyaetsya>
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04#Text>
https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C:%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%82%D0%B0_%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F

Політика курсу

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності