


Кафедра агрохімії і ґрунтознавства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 Вячеслав ЯЦЕНКО

« 8 » серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Оцінка якості ґрунтів та моніторинг»**

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 20 Аграрні науки і продовольство

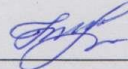
Спеціальність: 201 Агрономія

Освітня програма: Агрономія

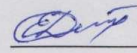
Факультет: агрономії

Умань – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія», освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Умань; Уманський НУС, 2024. 14 с.


Розробник – кандидат с.-г. наук, доцент  Ірина РАССАДІНА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агрохімії і ґрунтознавства (протокол від «28» серпня 2024 року №1)

Завідувач кафедри  Олена ЧЕРНО
28.08. 2024

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії

Протокол від «8» серпня 2024 р. № 1

Голова  Ірина ДІОРДІЄВА
08.08. 2024

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Вибіркова	
Модулів – 2 Змістових модулів – 11	Спеціальність 201 «Агрономія»	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120		4-й	4-й
		Семестр	
		8-й	8-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 8 самостійної роботи студента – 16	Освітній ступінь: Бакалавр	22 год.	6
		Лабораторні	
		28 год.	10
		Самостійна робота	
		70 год.	104
		Вид контролю: залік	

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить, %:

Для денної форми навчання – 42:58

Для заочної форми навчання – 13:87

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу: ознайомити студентів з сучасним станом і проблемами оцінки якості ґрунтів та моніторингу в Україні і за кордоном, видами моніторингу ґрунтів та земель, його нормативною базою і функціонуванням.

Завдання курсу:

- сформуванню у студентів усвідомлення необхідності і важливості моніторингових досліджень ґрунтів;
- висвітлення сучасного агроекологічного стану ґрунтів і проблем ведення моніторингу;
- вивчення методологічних основ ведення оцінки якості ґрунтів та моніторингу;
- вивчення видів моніторингу ґрунтів і їхніх складових;
- висвітлення програм оцінки якості ґрунтів та моніторингу і перспектив їх розвитку;
- висвітлення актуальних завдань розвитку і функціонування моніторингу ґрунтів та земель в Україні.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: вивчення змісту дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг» базується на засвоєнні освітніх програм середньої школи, зокрема дисципліни «Географія» та першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, зокрема дисциплін «Ґрунтознавство» і «Екологія». Дисципліна тісно поєднується з вивченням освітнього компонента «Агрохімія», забезпечуючи студентів знаннями та навичками, необхідними для проведення оцінки якості ґрунтів та організації моніторингових систем.

Вивчення навчальної дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агрономія» спеціальності 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство (табл. 1).

Таблиця 1

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 6	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії
ЗК 11	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	ПРН 11	Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов
Фахові компетентності (СК)			
ФК 1	Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).	ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії

Методи навчання та контролю, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері оцінки якості ґрунтів та моніторингу та/або навчання	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота студентів, індивідуальні консультації, дистанційне навчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка есе, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
2	Уміння/навички:		
2.1	поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері оцінки якості ґрунтів та моніторингу або навчання	Проблемні лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, робота в малих групах, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, письмове завдання (вирішення задач), тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
3	Комунікація:		
3.1	донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації	Лекції, лабораторні заняття, мозкові штурми, дискусія,	моделювання актуальних задач, що демонструють створення біотипів сільськогосподарських культур з бажаними якостями та шляхи їх вирішення,
3.2	збір, інтерпретація та застосування даних	Проблемні лекції, самостійна робота (опрацювання рекомендованої літератури та знайомство з новинами у сфері розвитку генетики)	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, підсумковий контроль
3.3	спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Проблемні лекції та лабораторні заняття, зокрема, іноземною мовою	Дискусії, усне опитування, у тому числі іноземною мовою
4	Відповідальність і автономія:		
4.1	управління складною технічною або професійною діяльністю чи	Інтерактивні заняття, дискусії, робота в	підготовка тематичних рефератів та

	проектами	малих групах, індивідуальні консультації,	представлення презентацій, підсумковий контроль
4.2	спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах	Лабораторні заняття, дискусії, робота в малих групах,	моделювання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4.3	формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти	Лекції, мозкові штурми, дискусії, дистанційне навчання через Moodle	Усне опитування, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
4.4	організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп	Лекції, дистанційне навчання через Moodle, самостійна робота	Усне опитування, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
4.5	здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Лекції, дистанційне навчання через Moodle, самостійна робота	Усне опитування, поточний модульний контроль, підсумковий контроль

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг»

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії	Лекція, семінарські заняття, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 11	Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов	Моделювання сценаріїв, семінарські заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів, презентацій, дослідницьких пропозицій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1. КОНЦЕПЦІЯ ҐРУНТОВОГО МОНІТОРИНГУ.

ЗМ 1. Державна система моніторингу довкілля в Україні.

Суть, мета, об'єкт, завдання та значення моніторингу земель. Види та основні критерії моніторингу земель. Правові аспекти здійснення моніторингу земель в Україні.

ЗМ 2. Організація моніторингу ґрунтів в Україні.

Принципи і способи здійснення моніторингу земель. Організація та функціонування системи моніторингу земель.

ЗМ 3. Основи використання та охорони земель.

Суть і зміст охорони земель. Методи управління використанням і охороною земель. Наукові принципи використання і охороною земель.

ЗМ 4. Державний контроль за використанням та охороною земель в Україні.

Особливості державного контролю за використанням та охороною земель в Україні. Система органів що здійснюють земельний контроль в Україні

ЗМ 5. Охорона земель при здійсненні господарської діяльності.

Вимоги до власників і користувачів земельних ділянок при здійсненні господарської діяльності. Види охорони земель при здійсненні господарської діяльності.

ЗМ 6. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель.

Суть та значення нормативних документів в галузі охорони земель. Державні стандарти, норми і правила сталого землекористування.

МОДУЛЬ 2. РОЗВИТОК ҐРУНТОВОГО МОНІТОРИНГУ В УКРАЇНІ.

ЗМ 7. Земельний фонд України, як об'єкт моніторингу.

Стан використання та охорони земель в Україні. Склад і цільове призначення земель України. Встановлення та зміна цільового призначення земель.

ЗМ 8. Система моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення.

Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтового покриву України. Моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення.

ЗМ 9. Моніторинг родючості ґрунтів.

Поняття про родючість ґрунту і її види. Показники родючості та окультуреності ґрунту. Відтворення родючості ґрунту. Моделювання запасів гумусу в ґрунті. Оцінка дегуміфікації ґрунту. Моніторинг і прогноз декальцинації та підкислення ґрунтів. Хімічна меліорація ґрунтів.

ЗМ 10. Моніторинг ерозійної небезпеки ґрунтів.

Суть і види моніторингу ерозійної небезпеки ґрунту. Заходи щодо охорони земель від водної та вітрової ерозії.

ЗМ 11. Моніторинг антропогенного забруднення ґрунтів.

Поняття про моніторинг антропогенного забруднення ґрунтів. Основні види антропогенного забруднення ґрунтів. Організація моніторингу забруднення ґрунтів.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек.	лаб.	с.р.		лек.	лаб.	с.р.
Модуль 1. МЕТОДИ БОНІТУВАННЯ ҐРУНТОВИХ ВІДМІН ТА ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДДІЛІВ.								
ЗМ 1. Загальні засади моніторингу земель.	12	2	2	8	10	1		9
ЗМ 2. Організація моніторингу земель в Україні.	12	2	2	8	11	1	1	9
ЗМ 3. Основи використання та охорони земель.	12	2	2	8	10		1	9
ЗМ 4. Державний контроль за використанням та охороною земель в Україні.	12	2	2	8	11	1	1	9
ЗМ 5. Охорона земель при здійсненні господарської діяльності.	12	2	2	8	10		1	9
ЗМ 6. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель.	12	2	2	8	10		1	9
Всього за модулем 1	72	12	12	48	62	3	5	54
Модуль 2. ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ ЗА ЇХ БОНІТЕТОМ.								
ЗМ 7. Земельний фонд України, як об'єкт моніторингу.	9	2	3	4	12	1	1	10
ЗМ 8. Система моніторингу ґрунтів на землях сільського призначення.	9	2	3	4	12	1	1	10
ЗМ 9. Моніторинг родючості ґрунтів.	9	2	3	4	12	1	1	10
ЗМ 10. Моніторинг ерозійної небезпеки ґрунтів.	9	2	3	4	11		1	10
ЗМ 11. Моніторинг антропогенного забруднення ґрунтів.	12	2	4	6	11		1	10
Всього за модулем 2	48	10	16	22	58	3	5	50
Разом по дисципліні	120	22	28	70	120	6	10	104

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основні види антропогенної деградації ґрунтів	4
2.	Прогнозування гумусового стану ґрунтів на основі балансових розрахунків	4
3.	Прогнозування зони впливу меліоративної системи на прилеглі території	4
4.	Організація спостережень і контролю за забрудненням ґрунтів пестицидами	4
5.	Критерії і показники оцінки впливу ерозії на стан земельних ресурсів	4
6.	Організація спостережень і контролю за забрудненням ґрунтів важкими металами	6
7.	Картографування забрудненості ґрунтів важкими металами	6
	Разом	28

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Організація моніторингу. Вибір методів та засобів вимірювання ґрунтових параметрів.	12
2.	Правова база еколого-агрохімічної паспортизації ґрунтів.	12
3.	Структура служби ґрунтового моніторингу в Україні та зарубіжних країнах.	12
4.	Параметри, необхідні для прогнозування поведінки токсичних речовин у ґрунтах.	12
5.	Комплексні показники контролю та прогнозування процесів деградації ґрунтової родючості.	12
6.	Біологічні методи оцінки стану ґрунтів.	10
	Разом	70

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачені навчальним планом.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання студентів з дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг» здійснюється за кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Відповідно до положення вищої школи і навчальних планів підготовки студентів, основними формами навчання є читання лекцій, проведення лабораторних та практичних занять, самостійна та наукова робота студентів.

У рамках вивчення даної дисципліни передбачено проведення: лекцій, лабораторно-практичних занять, самостійної роботи.

Лекція, як провідна форма теоретичного навчання та формування основ для наступного засвоєння студентами навчального матеріалу, використовується для

теоретичного повідомлення, наукового аналізу та обґрунтування наукових проблем тем навчальної програми. Проводиться з використанням методів викладу нового матеріалу (словесний системний виклад) та активізації пізнавальної діяльності студентів (індуктивні та дедуктивні, настаново-оглядові, репродуктивні, словесно-евристичні, словесно-проблемні, проблемні, частково-пошукові, логічно-пошукові, логічного підсумування інформації).

На лабораторних заняттях планується засвоєння практичних навиків по вивченню тем змістових модулів дисципліни. Також, за необхідності, здійснюється тестування всіх студентів групи за відповідною темою. В кінці заняття викладач підсумовує виконану роботу і дає завдання для підготовки до наступного заняття.

Самостійна робота студентів включає насамперед підготовку студентів до лекцій та лабораторних занять, самостійного виконання окремих тем навчальної дисципліни, виконання індивідуального завдання (написання реферату).

Передбачено консультації здобувачам в позаурочний час. Наукова робота студентів здійснюється в участі наукових гуртків, підготовці виступів на наукових студентських конференціях, опублікуванні статей у збірник студентських наукових праць університету.

Матеріали курсу «Бонітування і якісна оцінка земель» розміщені на платформі <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=994>.

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і практичних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються технічні сервіси, зокрема, Zoom, Viber, Telegram, Moodle та електронна пошта.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний) і підсумковий (екзамен) контролю.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

Контроль систематичності та активності роботи на лабораторних заняттях передбачає оцінювання в балах: рівня знань, продемонстрованого під час відповідей, виступів і презентацій на лабораторних заняттях; активність під час дискусії на заняттях; результати експрес-контролю; рівня знань, що необхідні для виконання самостійних робіт і рефератів, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту.

Під час виконання модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну, з дозволу декана факультету до початку підсумкового контролю (екзамену).

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Передача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та модульного контролю складають менше 61 % від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і підсумкового контролю виставляється як сума балів, що набрані студентом впродовж семестру та балів, що отримані студентом на підсумковому контролі. До підсумкового

контролю допускаються студенти, які виконали всі модульні контролю, передбачені для навчальної дисципліни і за рейтинговим показником набрали не менш як 35 балів.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання студентів на заключному етапі вивчення дисципліни і проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни. Форма проведення контролю є комбінованою (передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект тестових завдань). Зміст і структура контрольних завдань, екзаменаційних білетів і критерії оцінювання визначаються на засіданні кафедри.

Якщо у підсумку студент отримав за рейтинговим показником оцінку «FX» (< 60 балів), то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Студент, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, перездати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточного контролю, виконати модульні контролю і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник студента з навчальної дисципліни при цьому визначається за результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на загальний рейтинг студента.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Кількість балів за модуль	Поточний (модульний контроль)											Науково-дослідна робота	Сума		
	Модуль 1						Модуль 2								
	45						45								
Змістові модулі	ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5	ЗМ 6	Модульний контроль 1 (20 балів)	ЗМ 7	ЗМ 8	ЗМ 9	ЗМ 10	ЗМ 11	Модульний контроль 2 (20 балів)	10	100
В т.ч. за видами робіт	4	4	4	4	4	5		5	5	5	5				
- лабораторні та практичні заняття	3	3	3	3	3	3		4	4	4	4	4			
- виконання самостійної роботи	1	1	1	1	1	2		1	1	1	1	1			

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, виконання завдань модульних контролів.

Під час контролю на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність під час обговорення заявлених на занятті питань; результати експрес-опитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність, вчасність, обґрунтованість і повнота врахування усіх складових завдання та результати захисту.

Під час контролю виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування матеріалу змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді тестування.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг» – 100. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних заняттях оцінюється в 2 бали.
2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал.
3. Модульний контроль містить 20 тестових питань, відповідь на кожне з яких оцінюється в 1 бал (1 × 20) – 20 балів.

Заохочувальні бали за проведення і презентацію науково-дослідної роботи, зокрема, участь у студентських олімпіадах, наукових конференціях з публікацією наукових статей, тез доповідей, конкурсах студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах – 1–10 балів.

Виконання студентами всіх завдань і контролю повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку тощо) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контролю знань заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Конспект лекцій, навчальні посібники, монографії, дов. й ін. література.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Методика моніторингу земель, що перебувають у кризовому стані. Харків. : Вид-во ін-ту ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського, 1998. 88с.

2. Балюк С. А., Солоха М.О., Ладних В.Я. Первинна обробка аерофотознімків з дистанційно пілотованого літального апарату (методичні рекомендації). Харків, 2012. 28 с.

3. Балюк С. А., Ладних В.Я., Носоненко О.А., Недоцюк О.А. Рекомендації щодо обстеження еколого-меліоративного стану земель в умовах краплинного зрошення. Харків, 2012. 20 с.

4. Концепція розвитку мікрозрошення в Україні до 2020 року. Колектив авторів за участю С. А. Балюка, Київ, НААН, 2012. 20 с.

5. Науково-організаційні заходи по проведенню весняно-польових робіт в господарствах Харківської області в 2012 році. Харків, 2012, - 47 с.

6. Балюка С.А., Ромащенко М.І., Лісового М.В., Вітанова О.Д. Концепція виробництва овочево-баштанної продукції в Україні на період до 2015 року. Харків. 2012. 28 с.

7. Рекомендації щодо раціонального використання земель Інгулецької зрошувальної системи. Колектив авторів. Харків. 2012 76 с.

8. Панасюк Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель. Навчальний посібник. Львів.: Новий Світ, 2007. 183 с.

ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

1. Агроекологічний моніторинг ґрунтів як основа сталого розвитку аграрного виробництва. Матеріали Міжнародної наукової конференції. Вінниця, 2002. 160 с.

2. Клименко М. О., Прищепя А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. Навчальний посібник. Рівне: УДУВГП, 2004. 232 с.

3. Кукурудза С. І., Гумницька Н.О., Нижник М.С. та ін.. Моніторинг природних комплексів. Львів: Вид-во ЛДУ імені Івана Франка, 1994. 80 с.

4. Моніторинг земель кризового стану. Львів: ЛДАУ, 1996. 40 с.

5. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.

6. Сохнич А.Я., Гнаткович Д.І. Система моніторингу земель. Львів: ЛДАУ, 1996. 30 с.

7. Шпак Г. Моніторинг довкілля та інженерні методи охорони біосфери. Львів: ДУ “Львівська політехніка”, 1997. 234 с.

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс] // Електронне наукове видання: Режим доступу до енциклопедії:

AgroScience.com.ua 2008–2011 р. e-mail: admin@agroscience.com.ua.

2. www. agrohim.biz

3. organicstandart. com.ua

4. Бібліотека УНУС м. Умань, вул. Інститутська, 2.

14. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2024 РІК

Робоча програма з дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг» розробилася вперше у 2024 році.