

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ХАРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. В.В. ДОКУЧАЄВА**

Кафедра грунтознавства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
канд. екон. наук, професор
Р. ШЕЛУДЬКО
«30» вересня 2019 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВПП.05 «СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ҐРУНТІВ»**

Галузь знань	<u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва галузі знань)
Спеціальність	<u>201 «Агрономія»</u> (шифр і назва спеціальності)
Факультет	<u>Агрономічний</u> (назва факультету)

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)
Форма навчання денна та заочна

Харків – 2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (аспірантів), галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 201 «Агрономія».

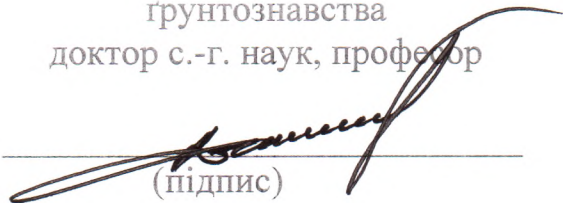
„28” серпня 2019 р. 13 с.

Розробники: **Новосад Костянтин Богданович** професор кафедри ґрунтознавства, кандидат с.-г. наук.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри ґрунтознавства

Протокол №1 від “28” серпня 2019 року

Завідувач кафедри
ґрунтознавства
доктор с.-г. наук, професор



(підпис)

В. В. ДЕГТЯРЬОВ

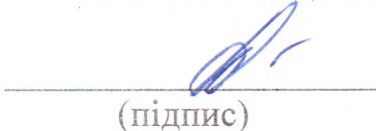
«28» серпня 2019 р.

Схвалено методичною комісією Агрономічного факультету

Протокол № 1 від «30» серпня 2019 р.

“30” серпня 2019 р.

Голова методичної комісії



(підпис)

О. РОМАНОВ

©ХНАУ, 2019 р.

©Новосад К. Б, 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Показник	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
Модулів – 1	Спеціальність <u>201 «Агрономія»</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		2019-2020	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – Національні і міжнародні принципи діагностики ґрунтів - доповідь		Семестр	
Загальна кількість годин – 120			2-й
			Лекції
З них тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 для самостійної роботи – 8	Освітній рівень: третій (освітньо-науковий)	20 год	
		Практичні, семінарські	
		20 год	
		Лабораторні	
		год	
		Самостійна робота	
		80 год	
		Індивідуальні завдання: -	
	Вид контролю: залік		

2. Мета і завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни "Сучасні методи діагностики ґрунтів", яка є нормативною дисципліною аспірантської підготовки за спеціальністю 201 "Агрономія", є формування концепції максимально раціонального і продуктивного використання ґрунтових ресурсів, що вимагає знання основних процесів формування ґрунтів, методів управління ґрунтовими режимами і родючістю, які розшифровуються сучасними методами діагностики ґрунтів.

Основним завданням вивчення навчальної дисципліни "Сучасні методи діагностики ґрунтів" є поповнення аспірантами відповідних знань (теоретичних і практичних) та практичних умінь з походження ґрунтів, їх класифікаційного підрозділу, діагностики для оцінки виробничих можливостей кожного ґрунту як природного тіла і засобу виробництва.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач:

1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі аграрних наук та продовольства, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та / або професійної практики.
2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
3. Здатність до співпраці в рамках міжрегіональних, республіканських та міжнародних проектів.
4. Здатність працювати в міжнародному контексті.
5. Здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї (креативність).
6. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
7. Комплексність у розробці та реалізації наукових проектів та програм.
8. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у ґрунтознавстві і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук та суміжних галузей.
9. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
10. Здатність до встановлення природних передумов застосування конкретних методів і модифікацій досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих результатів.

Програмні результати навчання

Здобувач ступеня доктора філософії повинен:

1. Володіти методологією діагностики сучасного стану ґрунтів з урахуванням природно-кліматичних умов та характеру антропогенного використання ґрунтового покриву.
2. Обґрунтовувати методичні підходи щодо діагностики процесів ґрунотворення та можливих деградаційних процесів, що відбуваються у ґрунті.

3. Формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного моделювання, наявні літературні дані.

4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в агрономії та дотичних міждисциплінарних напрямках.

5. Застосувати закони ґрунтознавства та суміжних наук для стабілізації біосферних функцій ґрунтових компонентів ландшафтних (зокрема агрогенних) екосистем.

6. Володіти методами крупномасштабного картографічного дослідження ґрунтового покриву природних та агрогенних екосистем із застосуванням сучасних методів.

7. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми ґрунтознавства державною мовою, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

3. Програма навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни складається з чотирьох змістових модулів.

Змістовий модуль 1. Діагностика ґрунтів – основа їх розпізнавання для продуктивного і раціонального використання землі.

Тема 1. Суть поняття «діагностика ґрунтів». Види діагностики ґрунтів.

Тема 2. Різноманітність ґрунтового покриву території України і світу. Ґрунтотворний процес, генеза профілю ґрунтів і формування діагностичних характеристик основних типів ґрунтів.

Змістовий модуль 2. Сучасні методи діагностики ґрунтів.

Тема 1. Польова (морфологічна) діагностика ґрунтів.

Тема 2. Хімічна діагностика ґрунтів.

Тема 3. Фізична діагностика ґрунтів

Тема 4. Біодіагностика ґрунтів.

Тема 5. Біогеохімічна діагностика ґрунтів.

Тема 6. Палеопедологічна діагностика ґрунтів і реконструкція палеоландшафтів.

Змістовий модуль 3. Дистанційне зондування землі (ДЗЗ) і ГІС-технології – сучасний (перспективний) напрям діагностики ґрунтів.

Тема 1. ДЗЗ та діагностика ґрунтів.

Тема 2. ГІС-технології та діагностування (оцінювання) і картографування агроекологічного стану ґрунтів.

Змістовий модуль 4. Національні та міжнародні принципи діагностування ґрунтів.

Тема 1. Сучасна національна методологія діагностики ґрунтів.

Тема 2. Міжнародні принципи діагностики ґрунтів. Поєднання національних і міжнародних методів діагностики ґрунтів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	денна форма				
		у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. Діагностика ґрунтів – основа їх розпізнавання для продуктивного і раціонального використання землі.						
Тема 1. Суть поняття «діагностика ґрунтів». Види діагностики ґрунтів.	10	2	2			6
Тема 2. Різноманітність ґрунтового покритву території України і світу. Ґрунтоутворний процес, генеза профілю ґрунтів і формування діагностичних характеристик основних типів ґрунтів.	10	2	2			6
Разом за змістовим модулем 1	20	4	4			12
Змістовий модуль 2. Сучасні методи діагностики ґрунтів.						
Тема 1. Польова (морфологічна) діагностика ґрунтів.	10	2	2			6
Тема 2. Хімічна діагностика ґрунтів.	10	2	2			6
Тема 3. Фізична діагностика ґрунтів.	8	1	1			6
Тема 4. Біодіагностика ґрунтів.	8	1	1			6
Тема 5. Біогеохімічна діагностика ґрунтів	8	1	1			4
Тема 6. Палеопедологічна діагностика ґрунтів і реконструкція палеоландшафтів.	8	1	1			6
Разом за змістовим модулем 2	52	8	8			34
Змістовий модуль 3. Дистанційне зондування землі (ДЗЗ) і ГІС-технології – сучасний (перспективний) напрям діагностики ґрунтів.						
Тема 1. ДЗЗ та діагностика ґрунтів..	14	2	2			10
Тема 2. ГІС-технології та діагностування (оцінювання) і картографування агроекологічного стану ґрунтів.	14	2	2			10
Разом за змістовим модулем 3	28	4	4			20
Змістовий модуль 4. Національні та міжнародні принципи діагностування ґрунтів.						
Тема 8. Сучасна національна методологія діагностики ґрунтів.	12	2	2			8
Тема 9. Міжнародні принципи діагностики ґрунтів. Поєднання національних і міжнародних методів діагностики ґрунтів..	12	2	2			8
Разом за змістовим модулем 4	24	4	4			16
Усього годин	120	20	20			80

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Семінар перший. Діагностика ґрунтів – основа їх розпізнавання для продуктивного і раціонального використання землі.</i>	6
	Поняття про діагностику ґрунтів. Види діагностики ґрунтів. Різноманітність ґрунтового покриву території України і світу. Ґрунтотворний процес. Генеза профілю ґрунтів і формування діагностичних характеристик основних типів ґрунтів.	
2	<i>Семінар другий. Сучасні методи діагностики ґрунтів.</i>	8
	Польова (морфологічна) діагностика ґрунтів. Хімічна діагностика ґрунтів. Фізична діагностика ґрунтів. Біодіагностика ґрунтів. Біогеохімічна діагностика. Палеопедологічна діагностика.	
3.	<i>Семінар третій. Дистанційне зондування землі (ДЗЗ) і ГІС - технології – сучасний (перспективний) напрям діагностики ґрунтів.</i>	4
	Дистанційне зондування землі та діагностика ґрунтів. ГІС - технології та діагностування (оцінювання) і картографування аероекологічного стану ґрунтів.	
4.	<i>Семінар четвертий. Національні та міжнародні принципи діагностування ґрунтів.</i>	2
	Сучасна національна методологія діагностування ґрунтів. Міжнародні принципи діагностики ґрунтів. Поєднання національних і міжнародних методів діагностування ґрунтів.	
	Разом	20

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Змістовий модуль 1. Діагностика ґрунтів – основа їх розпізнавання для продуктивного і раціонального використання землі. Підготовка до навчальних занять. [1, с. 99-115]	12
2.	Змістовий модуль 2. Сучасні методи діагностики ґрунтів. Підготовка до навчальних занять. [7, с. 1-220]	32
3.	Змістовий модуль 3. Дистанційне зондування землі (ДЗЗ) і ГІС-технології – сучасний (перспективний) напрям діагностики ґрунтів. Підготовка до навчальних занять. [1, с. 271-357]	20
4	Змістовий модуль 4. Національні і міжнародні принципи діагностування ґрунтів. Підготовка до навчальних занять. [6, с. 1-4, 22-38]	16
	Разом	80

Самостійна робота аспірантів під час лекцій

1. Конспектування лекцій і відпрацювання конспекту лекцій у позанавчальний час шляхом порівняння записів із відповідним розділом підручника, який вивчав аспірант. Після цього слід внести доповнення до конспекту, уточнити деякі положення і продумати (розповісти собі) весь текст лекції.

2. Проведення лекційної атестації:

1) аспіранти отримують завдання (короткі за формою, але змістовні) з теми лекції, відповіді дають у кінці лекції;

2) на початку лекції аспіранти отримують картки для відповіді на питання попередньої лекції, відповіді через 5– 10 хвилин здають лектору;

3) аспіранти отримують завдання для випереджального вивчення відповідного теоретичного матеріалу.

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

№ з/п	Назва теми	
1.	Доповідь на тему «Систематика, номенклатура, таксономія і діагностика ґрунтів. Поняття про діагностику ґрунтів»	
2.	Доповідь на тему «Види діагностики ґрунтів: польова, хімічна, фізична, біологічна, біогеохімічна, палеопедологічна»	
3.	Доповідь на тему «Дистанційне зондування землі та ГІС-технології»	
4	Національні та міжнародні принципи діагностики ґрунтів	
	Разом	

10. Методи навчання

При вивченні дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів» використовуються такі методи навчання:

1. Група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації - (лекція, бесіда, розповідь), **наочні** (ілюстрація, демонстрація), **практичні** (вивчення методів постановки польового експерименту на дослідному полі).

2. Група методів за логікою передачі і сприйняття навчального матеріалу: **індуктивні, дедуктивні, аналітичні і синтетичні.**

3. Група методів за ступенем самостійного мислення при засвоєнні знань - **репродуктивні, продуктивні**, а саме: дослідницькі, пошукові, частково-пошукові.

4. Група методів за ступенем управління навчальним процесом: навчання під керівництвом викладача, самостійна робота з підручниками і науковою літературою, текстами лекцій, лабораторно-практичних і семінарських занять, робота з комп'ютером, виконання тестових завдань, тощо.

11. Методи контролю

Контроль знань, умінь і навичок здобувачів – невід'ємна складова педагогічного процесу та форма зворотнього зв'язку при вивченні курсу «Сучасні методи діагностики ґрунтів» використовуються такі види контролю: 1) поточний; 2) періодичний (проміжний); підсумковий.

Поточний контроль - контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях, практичних заняттях. Його види та форми:

- **Експрес опитування** - опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції); - опитування під час лекції на розуміння її суті; - контроль за засвоєнням матеріалу лекції; семінарські заняття; - співбесіда; - програмований контроль знань (картки, вирішення проблемних і ситуативних завдань, тестування); - модульний контроль.

- **Періодичний** (проміжний) контроль - це контроль після вивчення розділу, теми змістових модулів. Він включає такі види контролю: контрольні роботи; колоквіуми; - тестові опитування; - контроль за формуванням практичних умінь і навичок; - контроль за умінням вирішувати професійно-орієнтовані завдання.

- **Підсумковий контроль** - це контроль, який здійснюється в кінці вивчення курсу – залік.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

Навчальний процес під час підготовки аспірантів спеціальності «Агрономія» забезпечено підручниками, навчальними посібниками, текстами лекцій, методичними розробками з організації самостійної роботи аспірантів, лабораторно-практичних занять, проведення польових практик тощо, розробленими викладачами кафедри ґрунтознавства ХНАУ ім. В.В. Докучаєва:

1. підручник «Картографія ґрунтів»,
2. підручник «Ґрунтознавство»,
3. навчальний посібник «Ґрунтознавство часткове»,
4. практикум з ґрунтознавства,
5. навчальний посібник «Производственная деятельность агронома (активные методы обучения в сельскохозяйственном вузе)»,
6. цикли лекцій: «Класифікація ґрунтів», «Еволюція ґрунтів», «Учення про будову ґрунтового покриву».

13. Рекомендована література

Основна

1. Тихоненко Д. Г. Картографія ґрунтів / Д. Г. Тихоненко, – Х.: Майдан, 2014. – 393 с.
2. Тихоненко Д. Г. Еволюція ґрунтів / Д. Г. Тихоненко. –Х.: ХНАУ, 2011. – 73 с.
3. Тихоненко Д. Г. Ґрунтознавство часткове: навч. посібник / Д. Г. Тихоненко. –Х.: ХНАУ, 2000. – 185 с.
4. Ґрунтознавство: підручник / Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.; за ред. Д. Г. Тихоненка. – К.: Вища освіта, 2005. – 703 с.
5. Практикум з ґрунтознавства: навч. посібник; за ред. Д. Г. Тихоненка і В. В. Дегтярьова. – [6-те вид., переробл. і допов.]. –Х.: Майдан, 2009. – 447 с.
6. Тихоненко Д. Г. Класифікація ґрунтів / Д. Г. Тихоненко. – Х.: ХНАУ, 2009. – 56 с.
7. Гринь Г. С. Полевая диагностика почв / Г. С. Гринь. – Х.: ХСХИ, 1974. – 222 с.
8. Крупский Н. К. Атлас почв Украинской ССР / Н. К. Крупский, М. И. Полупан. – К.: Урожай, 1979. – 159 с.
9. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник / С. П. Позняк. – Львів: Вид-во ЛНУ ім. Івана Франка. – Ч. 2. – 2010. – 284 с.
10. Розов Н. Н. Почвенный покров мира: учебник / Н. Н. Розов, М. Н. Строганова. – М.: МГУ, 1979. – 286 с.

Додаткова

1. Позняк С. П. Чинники ґрунтоутворення: підручник / С. П. Позняк, Є. Н. Красеха. – Львів: Вид-во ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 314 с.
2. Кіт М. Г. Морфологія ґрунтів: навч. посібник / М. Г. Кіт. –Львів: Вид-во ЛНУ ім. Івана Франка, 2008. – 227 с.
3. Муха В. Д. Агропочвоведение: учебник / В. Д. Муха. – М.: Колос, 1994. – 527 с.
4. Панків Зіновій. Земельні ресурси: навч. посібник / Зіновій Панків. – Львів: Вид-во ЛНУ ім. Івана Франка, 2008. – 271 с.
5. Глазовская М. А. Почвы мира: учебник / М. А. Глазовская. – М.: МГУ, 1972. – 228 с.
6. Зонн С. В. Тропическое почвоведение: учеб. пособие / С. В. Зонн. – М.: Изд-во ун-та дружбы народов, 1986. – 400 с.

Інформаційні ресурси

1. **Ґрунтознавство:** підручник / Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.; за ред. Д. Г. Тихоненка. — К.: Вища освіта, 2005. – 703 с. – [Електронний ресурс]: Електронна енциклопедія сільського господарства: agroscience.com.ua. – Режим доступу: <http://www2.agroscience.com.ua/forum/thread20.html>.

2. Назаренко І. І. Грунтознавство: підручник / І. І. Назаренко, С. М. Польчина, В. А. Нікорич. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2004. – 400 с. – [Електронний ресурс]: Пізнавальний сайт «Географія». – Режим доступу: http://geoknigi.com/book_view.php?id=685.

3. Практикум з ґрунтознавства: навчальний посібник; за ред. проф. Д. Г. Тихоненка. – 6-те вид., переробл. і допов. – Х.: Майдан, 2009. – 448 с. – [Електронний ресурс]: Науки о Земле: Почвоведение. – Режим доступу: <http://www.twirpx.com/file/606117/>.

4. Полевые исследования свойств почв: учеб. пособие к полевой практике для студентов, обучающихся по направлению подготовки 021900 – почвоведение / М. А. Мазиров, Е. В. Шеин, А. А. Корчагин и др. – Изд-во: ВлГУ, 2012. – 71 с. – [Электронный ресурс]: МГУ им. М. В. Ломоносова: Электронная библиотека. – Режим доступа: http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0919

5. Почвоведение: в 2 ч.; под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова // Почва и почвообразование [Ч. 1]. – Изд-во: Высш. шк., 1988. – 400 с. – [Электронный ресурс]: МГУ им. М. В. Ломоносова: Электронная библиотека. – Режим доступа: http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0014.

6. Почвоведение: в 2 ч.; под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова // Типы почв, их география и использование [Ч. 2]. – Изд-во: Высш. шк., 1988. – 368 с. – [Электронный ресурс]: МГУ им. М. В. Ломоносова: Электронная библиотека. – Режим доступа: http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0015.

7. Геннадиев А. Н. География почв с основами почвоведения / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская. – Изд-во: Высш. шк., 2005. – 463 с. – [Электронный ресурс]: МГУ им. М. В. Ломоносова: Электронная библиотека. – Режим доступа: http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0611.

8. Добровольский Г. В. География почв / Г. В. Добровольский, И.С. Урусевская. – Изд-во: МГУ, 2004. – 460 с. – [Электронный ресурс]: МГУ им. М. В. Ломоносова: Электронная библиотека. – Режим доступа: http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0096.

9. КОДЕКС академічної доброчесності Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва [Наказ ХНАУ ім. В.В. Докучаєва від 16.11.2017 № 760]. Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва. Харків, 2017. 12 с. Режим доступу: <https://knau.kharkov.ua/uploads/pubinfo/pol2017/cad2017.pdf>.