

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикули
Кафедра агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Дущечкіна

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**
Декан факультету землевпорядкування
Тарас ЄВСЮКОВ
“ ” 20__ р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри ґрунтознавства та
охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикули
Протокол №8 від 24.05.2024 р.
Завідувач кафедри
Віктор ЗАБАЛУЄВ

на засіданні кафедри агрохімії та якості
продукції рослинництва
ім. О.І. Дущечкіна
Протокол №6 від 20.05.2024 р.
Завідувач кафедри
Анатолій Бикін

”РОЗГЛЯНУТО”
Гарант ОП «Геодезія та землеустрій»
Іван КОВАЛЬЧУК

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ҐРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ АГРОХІМІЇ»**

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма: «Геодезія та землеустрій»

Факультет: Землевпорядкування

Розробники: доцент, кандидат с.-г. наук Володимир КОЗАК та доцент,
кандидат с.-г. наук Наталія ПАСІЧНИК

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни «Ґрунтознавство з основами агрохімії»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій	
Освітня програма	Геодезія та землеустрій	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	–	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	1	–
Семестр	2	–
Лекційні заняття	45 год.	–
Практичні, семінарські заняття	45 год.	–
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	30 год.	–
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	–

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета «Ґрунтознавство з основами агрохімії» полягає у формуванні у студентів глибоких теоретичних та практичних знань про ґрунтове вкриття як головний ландшафтний компонент і об'єкт використання землевпорядними установами і організаціями.

На факультеті землевпорядкування курс «Ґрунтознавство з основами агрохімії» закладає міцний фундамент для викладання землевпорядного проектування, земельного права, організації землевпорядних робіт, прогнозування використання земельних ресурсів. Без поглиблених знань з ґрунтознавства неможливе вивчення студентами таких навчальних дисциплін як картографія, моніторинг ґрунтів, деградація ґрунтів і їх охорона.

Знання теоретичних основ ґрунтознавства та агрохімії дають змогу зрозуміти і осягнути проблеми і перспективи сучасного землеробства. Вони впливають із положень про ґрунт як незамінний і невідновний засіб виробництва, предмет і продукт людської праці, соціально-економічний потенціал.

Обізнаність із теоретичними основами ґрунтознавчої та агрохімічної науки сприяє майбутнім інженерам-землевпорядникам розробляти для сільськогосподарського виробництва типові науково-обґрунтовані проекти і картографічні матеріали. Вони виготовлятимуться на основі матеріалів досліджень ґрунтознавців, екологів, лісівників, агрохіміків, меліораторів, економістів і інших спеціалістів. Конкретні ж заходи раціонального використання, охорони й поліпшення родючості ґрунтового вкриття та підвищення врожайності сільськогосподарських культур запроваджуватимуться агрономами – технологами виробництва.

У завдання курсу входить вивчення і освоєння таких основних питань:

- основні положення, структура та методи дослідження ґрунтознавства, зв'язок його з іншими природничими науками, історія та значення при розв'язанні проблем і завдань людства, роль і функції ґрунту у природі;
- суть ґрунтоутворення, розвиток і формування ґрунту в різних режимах під впливом факторів і процесів;
- склад, властивості, генетичне, агрономічне й екологічне значення мінеральної і органічної частин ґрунту;
- характеристика колоїдних особливостей і вбирної здатності ґрунтів, якісних і кількісних параметрів ґрунтового вбирного комплексу;
- значення водного, теплового, поживного режиму (вмісту азоту, фосфору, калію, кальцію, сірки, заліза) у формуванні родючості ґрунтів і продуктивності сільськогосподарських культур;
- закономірності географічного поширення ґрунтів у природі та принципів ґрунтово-географічного районування;
- аналіз ґрунтового вкриття в ґрунтових зонах і провінціях України;
- бонітування ґрунтів і проведення якісної оцінки земель;
- підвищення родючості ґрунтів за рахунок мінеральних та органічних добрив;
- хімічна меліорація ґрунтів як захід поліпшення їх властивостей;
- агрохімічне обстеження ґрунтів, правила його проведення й практичне значення.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

- **ІК1.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальні компетентності (ЗК):

- **ЗК01.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- **ЗК05.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- **ЗК13.** Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- **СК01.** Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.
- **СК03.** Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.
- **СК05.** Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

Програмні результати навчання (РН):

- **РН3.** Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.
- **РН5.** Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
- **РН6.** Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.
- **РН7.** Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою
- **РН8.** Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної 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	лаб	пр.	інд	с.р.		л	лаб	пр.	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Походження, склад, властивості, режими та родючість ґрунтів</i>														
Тема 1. Ґрунтознавство, його структура, методи дослідження, проблеми і завдання	1	2	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Зародження, розвиток і формування ґрунту при ґрунтоутворенні	1	2	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Мінеральна частина ґрунту	2	4	1	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 4. Органічна частина ґрунту	2	5	2	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 5. Колоїди та вбирна здатність ґрунтів	3	4	1	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 6. Реакція середовища в ґрунтах	3	4	1	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 7. Водні властивості та водний режим ґрунтів	4	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 8. Структура та фізичні властивості ґрунтів	5	5	2	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 9. Повітряні і теплові властивості та режими ґрунтів	5	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Тема 10. Ґрунтовий розчин і окисно-відновні процеси в	6	4	2	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–

грунті													
Тема 11. Родючість ґрунту та її відтворення й охорона	7	4	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 1		40	15	15	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. <i>Географія ґрунтів (поширення, класифікація, генеза, ознаки, властивості, родючість, використання й охорона ґрунтів)</i>													
Тема 1. Фактори й умови ґрунтоутворення, режими та процеси	8	3	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Класифікація, номенклатура та діагностика	9	3	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Закономірності розміщення ґрунтів у просторі та ґрунтово-географічне районування	9	2	1	1		–	–	–	–	–	–	–	–
Тема 4. Ґрунти Полісся	10	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 5. Ґрунти Лісостепу	11	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 6. Ґрунти Степу	12	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 7. Ґрунти Сухого Степу	12	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 8. Засолені ґрунти	13	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 9. Ґрунти долин рік і узбережжя морів	13	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 10. Ґрунти Карпатської гірської провінції	13	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 11. Ґрунти Кримської гірської провінції	13	3	1	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 12.	14	4	2	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–

Бонітування ґрунтів і якісна оцінка земель													
Тема 13. Земельні ресурси України та моніторинг ґрунтів	15	4	2	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 2		40	15	15	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 3. Основи агрохімії													
Тема 1. Роль агрохімії в землекористуванні. Агрохімічні параметри родючості ґрунту	1	5	2	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Азотний (нітрогенний) режим ґрунту	3	5	2	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Фосфатний режим ґрунту	5	5	2	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 4. Калійний режим ґрунту	7	5	2	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Тема 5. Хімічна меліорація ґрунтів	9	6	2	2	–	–	2	–	–	–	–	–	–
Тема 6. Агрохімічне обстеження ґрунтів	11	8	3	3	–	–	2	–	–	–	–	–	–
Тема 7. Добрива: поняття, класифікація	13	6	2	2	–	–	2	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 3		40	15	15	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Усього годин		120	45	45	–	–	30	–	–	–	–	–	–

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Відбирання зразків із розрізу ґрунту. Підготування дрібнозему до аналізів. Ознайомлення з методичною літературою, підготовка методики лабораторної роботи	2
2	Дослідження гігроскопічної та польової води в ґрунті. Підготовка методики лабораторної роботи	2

3	Визначення гранулометричного складу ґрунту польовими методами: мокрим і сухим, і лабораторним методом піпетки за Качинським. Підготовка методики лабораторної роботи, розрахунок коефіцієнту структурності за даними аналізу ґрунту	2
4	Визначення структури ґрунту (сухе просіювання за Саввіновим). Розрахунок коефіцієнту структурності ґрунту.	2
5	Визначення вмісту гумусу за методом Тюріна	2
6	Дослідження активної, обмінної та гідролітичної кислотності ґрунту	2
7	Дослідження суми обмінних катіонів у ґрунті.	2
8	Визначення ступеня насиченості ґрунту основами і потреби у вапнуванні.	2
9	Визначення типу та ступеня засоленості ґрунтів	2
10	Дослідження морфологічних ознак ґрунтів на експонатах та ґрунтових монолітах. Вивчення назв та індексів генетичних горизонтів	2
11	Дослідження генезису, морфологічних ознак ґрунтів Полісся та характеристика їх властивостей	2
12	Дослідження генезису, морфологічних ознак ґрунтів Лісостепу, їх екологічні характеристики	2
13	Дослідження генезису, морфологічних ознак та властивостей ґрунтів Степу	2
14	Дослідження генезису, морфологічних ознак ґрунтів Сухого Степу та інтразональних ґрунтів. Оформлення морфолого-генетичного журналу	2
15	Розрахунок бонітету ґрунтів	2
16	Розроблення програми й складання маршрутів агрохімічного обстеження ґрунтів. Методи відбору ґрунтових зразків.	2
17	Визначення вмісту мінерального азоту в ґрунті	2
18	Визначення вмісту рухомого фосфору в ґрунті	2
19	Визначення вмісту обмінного калію в ґрунті	2
20	Визначення актуальної, обмінної й гідролітичної кислотності ґрунту	2
21	Побудова агрохімічних картограм ґрунтового покриття	3
22	Ідентифікація мінеральних добрив: опис добрив за зовнішніми ознаками, якісні реакції	2

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Агрономічне та меліоративне значення структури ґрунтів і шляхи поліпшення її в умовах виробництва.	2
2	Фізичні та фізико-механічні властивості ґрунтів, шляхи їх поліпшення й використання результатів дослідження в землевпорядних установах і в сільськогосподарському виробництві.	2
3	Генетичне, агрономічне й екологічне значення повітря.	2
4	Ґрунтовий розчин і окисно-відновні процеси в ґрунті та їх генетичне, агрономічне й екологічне значення.	2
5	Аналіз структури ґрунтового вкриття в зонах України.	4
6	Бонітування ґрунтів як картографічна робота в землевпорядних установах.	2
7	Вивчити морфологічні ознаки та індексацію генетичних горизонтів у профілі ґрунтів, опанувати діагностику основних типів ґрунтоутворення та ЕГА.	2
8	Вивчити й відобразити на контурній карті основні закономірності географічного і топографічного розповсюдження ґрунтів	2
9	Вивчити еродовані, дефльовані, рекультивовані, гірські (гори різної ґрунтового-біокліматичної поясності) ґрунти і відповідні фітоценози.	2
10	Різноділяночне обстеження ґрунтового покриву	1
11	Біологічна фіксація азоту	1
12	Ретроградація фосфору у ґрунті – природа явища, шляхи зменшення прояву	1
13	Засолення ґрунтів – причини, типи, засоби меліорації	1
14	Хімічні меліоранти, їх призначення, види, застосування	2
15	Методи оперативного моніторингу агрохімічних показників ґрунту й рослин, внесення коректив за їх результатами	2
16	Органічні добрива, їх роль у відтворенні родючості ґрунту	2

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист практичних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція);
- практичний метод (практичні заняття);

- самостійна робота (виконання завдань);

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- модульне тестування;
- захист практичних робіт;

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

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

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, посібники, конспекти
- методичні матеріали до вивчення дисципліни;
- карти ґрунтів України та областей, агрохімічні картограми у паперовому та електронному (растрове зображення) вигляді.
- Навчальний посібник: Бережняк М.Ф., Пасічник Н.А. Ґрунтознавство з основами агрохімії: [Навчальний посібник]. К. ЦП «Компринт». – 2015. – 433 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Балаєв А.Д. Ґрунтознавство: [Навчальний посібник] / Балаєв А.Д., М.Ф. Бережняк. - К.: ЦП «Компринт», 2016. – 276 с.
2. Балюк С.А. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня / С.А. Балюк, В.В. Медведєв, Л.І. Воротинцева, В.В. Шимель // Вісник аграр. науки. – №8. – 2017. – С. 5-11.
3. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник. Вид-во: Умань, 2024. – 572 с.
4. Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2020. – 247 с.

5. Господаренко Г. М. Агрохімія мікроелементів. Київ, 2023. – 416 с.
6. Бережняк Є.М. Екологічна оцінка водно-ерозійних процесів на ґрунтах Правобережного Лісостепу України // Є.М. Бережняк. – Монографія. – НУБіП. – К.: Вид-во «НВП «Інтерсервіс», 2014. – 280 с.
7. Ґрунтознавство з основами геології. Навч. посіб. / О.Ф. Гнатенко, М.В. Капштик, Л.Р. Петренко, С.В. Вітвіцький. К.: Оранта. – 2005. – 648 с.
8. Забалуєв В.О. Практикум з охорони і відновлення родючості ґрунтів: навч. посібник / В.О. Забалуєв, Л.Р. Петренко, О.В. Піковська. – 2015. – 160 с.
9. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 286 с.