

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декаан географічного факультету

Іван Калинич / Іван КАЛИНИЧ/

«__» _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГРУНТОЗНАВСТВО ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ҐРУНТІВ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геодезія та землеустрій
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

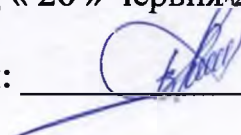
Робоча програма навчальної дисципліни «**Ґрунтознавство та оцінка якості ґрунтів**» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво** спеціальності **193 Геодезія та землеустрій** освітньої програми «**Геодезія та землеустрій**».

Розробник:

Романко Володимир Олександрович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

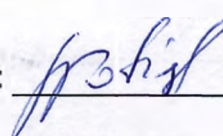
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *геодезії, землеустрою та геоінформатики*

протокол № 10 від « 26 » червня 2024 р.

Завідувач кафедри:  Владислав ПЕРЕСОЛЯК

Схвалено методичною комісією *географічного факультету*

протокол № 11 від « 28 » червня 2024 р.

Голова методичної комісії:  Людвиг ПОТІШ

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС: – 3 (денна ф.н.) – 3 (заочна ф.н.)	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин: – 90 (денна ф.н.) – 90 (заочна ф.н.)	II	II
Кількість модулів: – 2 (денна ф.н.) – 1 (заочна ф.н.)	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,1	IV	IV
	Лекції:	
	32	8
	Практичні (семінарські):	
	12	4
Вид підсумкового контролю: – залік, IV семестр (денна ф.н.) – залік, IV семестр (заочна ф.н.)	Лабораторні:	
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	46	78
	Індивідуальна робота	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Ґрунтознавство та оцінка якості ґрунтів» – полягає у забезпеченні студентів глибокими теоретичними та практичними знаннями про особливості будови ґрунтового покриву, його родючості, режимами та властивостями, класифікацією ґрунтів, агровиробничими групами, бонітуванням, захисту від ерозії, а також як головний ландшафтний компонент і об'єкт землевпорядних установ і організацій.

Предметом дисципліни “ Ґрунтознавство та оцінка якості ґрунтів ” є дослідження процесів ґрунтоутворення і сучасних ґрунтових режимів.

Завдання вивчення навчальної дисципліни У завдання курсу входить вивчення і освоєння таких вузлових питань, які повинні знати студенти:

- 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 поживного режиму (вмісту азоту, фосфору, калію, кальцію, сірки, заліза) у формуванні родючості ґрунтів і продуктивності сільськогосподарських культур,

- підвищення родючості ґрунтів за рахунок мінеральних та органічних добрив,

- закономірності географічного поширення ґрунтів у природі та принципів ґрунтово-географічного районування,

- поширення ґрунтового вкриття в ґрунтових зонах і провінціях України,

- бонітування ґрунтів і якісної оцінки земель.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню в здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальні:

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК10. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.

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:

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК08. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни “Ґрунтознавство та оцінка якості ґрунтів” є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітніх програм “Геодезія та землеустрій” як

- ОК 6 Фізика
- ОК 9 Геологія і геоморфологія
- ВБ 1.1 Основи екології

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітніх програм “Геодезія та землеустрій”, вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.	РН1.
Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.	РН2.
Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.	РН3.
Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.	РН4.
Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	РН5.
Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.	РН9.
Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	РН10.
Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні	РН11.

роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	
Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	РН14.

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни “**Ґрунтознавство оцінка якості ґрунтів**”:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Студент після вивчення дисципліни повинен знати: - особливості звітрювання гірських порід і біохімічні процеси при формуванні і розвитку ґрунту - походження, склад, генетичне, агрономічне та екологічне значення мінеральної частини ґрунту - джерела та особливості утворення органічних речовин в ґрунті, склад, властивості та колоїдно-хімічну природу гумусу - роль ґрунтового розчину і окисно-відновних процесів в біогеохімічному кругообігу речовин в ландшафтах - суть основних ґрунтових режимів (водного, повітряного, теплового, поживного) і заходи щодо їх регулювання - географічні аспекти, генезис та закономірності поширення основних типів ґрунтів України - основні принципи бонітування та агровиробничого групування ґрунтів - комплексну оцінку якості ґрунтів.	РН1. РН2. РН3. РН4.
Вміти: - робити постановку досліджень по екологічному стану ґрунтів як основного компоненту ландшафтів і давати економічну оцінку - визначати основні фізичні та фізико-механічні властивості ґрунтів і їх кваліфіковано інтерпретувати - давати екологічну та землевпорядну оцінку основним параметрам ґрунтів і економічну оцінку їх родючості - діагностувати генетичні особливості основних типів ґрунтів України - аналізувати агрохімічний та еколого-агрохімічний моніторинг ґрунтів - визначати бали бонітету ґрунтів - аналізувати агровиробничі групи ґрунтів та визначати категорії якісної оцінки земель	РН5. РН9. РН10. РН11. РН14.

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни “**Ґрунтознавство та оцінка якості ґрунтів**” є:

- залік;
- контрольні роботи;

- тести;
- практичні роботи;
- розрахункові (камеральні) роботи;
- завдання для самостійної роботи;

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: поточний контроль здійснюється у формі а) тестування готовності до лекційних і лабораторних занять, б) виконання завдань лабораторних робіт
 Форма модульного контролю: визначається формами поточного контролю та формою модульного контрольного оцінювання. Останнє здійснюється (після поточного контролю) у формі письмової контрольної роботи.
 Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен у усній формі.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	25 балів або 50 %	50 балів або 100 %
4 бали або 8%	4 бали або 8%	4 бали або 8%	4 бали або 8%	4 бали або 8%	5 балів або 10%		

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	25 балів або 50 %	50 балів або 100 %
4 бали або 8%	4 бали або 8%	4 бали або 8%	4 бали або 8%	4 бали або 8%	5 балів або 10%		

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна сума балів	Кількість	Максимальна сума балів
практичні роботи (допуск, виконання та захист)	3	15 балів або 30%	3	15 балів або 30%
Письмове тестування при тематичному оцінюванні	3	10 балів або 20%	3	10 балів або 20%
Модульна контрольна робота	1	25 балів або 50 %	1	25 балів або 50 %
Разом	7	50 балів або 100 %	7	50 балів або 100 %

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінюється за 100-бальною шкалою і при визначенні кінцевої оцінки за модуль має ваговий коефіцієнт 0.5 (тобто складає максимум 50 балів). Виконання модульної контрольної роботи передбачає як надання відповідей на теоретичні питання, так і розв'язок задач і/або прикладів.

Робота оцінюється у 90 – 100 балів, якщо на теоретичні і практичні питання надано правильні і вичерпні відповіді.

Робота оцінюється у 82 – 89 балів, якщо є (у порівнянні з попереднім випадком) помітні, але не принципові недоліки у повноті відповіді.

Робота оцінюється у 74 – 81 балів, якщо є (у порівнянні з попередніми випадками) помітні недоліки у повноті відповіді і/або несуттєві помилки.

Робота оцінюється у 64 – 73 балів, якщо є (у порівнянні з попередніми випадками) не принципові недоліки у повноті відповіді або не принципові помилки.

Робота оцінюється у 60 – 63 бали, якщо є (у порівнянні з попередніми випадками) не принципові недоліки у повноті відповіді разом з не принциповими помилками.

Робота оцінюється у 35 – 59 балів, якщо є (у порівнянні з попередніми випадками) не принципові недоліки у повноті відповіді разом з принциповими помилками.

Робота оцінюється у 0 – 34 бали, якщо є (у порівнянні з попередніми випадками) принципові недоліки у повноті відповіді, тобто абсолютне неволодіння матеріалом.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Оцінюється за 100-бальною шкалою на основі рейтингової семестрової оцінки, тобто середнього арифметичного обох семестрових модульних оцінок. Якщо рейтингова семестрова оцінка задовольняє студента (і є позитивною, тобто перевищує 59 балів), то вона приймається в якості оцінки підсумкового семестрового контролю. У іншому випадку студент здає екзамен (залік). Ця стандартна процедура передбачає як надання усних відповідей на теоретичні питання, так і розв'язок задач і/або прикладів. Її оцінювання є абсолютно аналогічним розглянутому вище оцінюванню модульної контрольної роботи.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ҐРУНТОЗНАВСТВА. СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ, РЕЖИМИ ҐРУНТІВ ТА ЇХ ГЕНЕЗИС І КЛАСИФІКАЦІЯ

Тема 1. Основи ґрунтознавства.

Предмет і зміст ґрунтознавства. Зв'язок із іншими науками. Історія розвитку ґрунтознавства. Методологічна основа та методи дослідження ґрунтів. Місце та роль ґрунту в природі й діяльності людини.

Тема 2. Генетико-морфологічна будова ґрунту. Процеси, чинники та умови ґрунтоутворення.

ґрунт та його функції. Особливості процесу ґрунтоутворення та загальна схема ґрунтоутворення. Чинники та умови ґрунтоутворення. Типи ґрунтових процесів. Фазова будова ґрунту. ґрунтовий профіль, ґрунтові горизонти та їх індексація. Основні морфологічні ознаки генетичних горизонтів.

Тема 3. Склад, складники, структура та властивості ґрунту.

Особливості гранулометричного складу ґрунтів, класифікація та значення. Хімічний склад ґрунту. Особливості органічної частини ґрунту. Склад гумусу. Вбирна здатність ґрунту. Реакція ґрунту і ґрунтовий розчин. Фізичні властивості ґрунту. Структурність і структура ґрунту. Родючість ґрунту

Тема 4. Режими ґрунту.

Водні властивості та водний режим ґрунту. Повітряні властивості та повітряний режим ґрунту. Теплові властивості та тепловий режим ґрунту

Тема 5. Основи класифікації ґрунтів

Принципи класифікації ґрунтів. Закономірності географічного розповсюдження ґрунтів. ґрунтово-географічне районування України. Земельні ресурси світу

Тема 6. Генезис, класифікація та географія ґрунтів України

ґрунти Українського Полісся, Лісостепу, Степу. ґрунти сухого Степу, Українських Карпат та гірського Криму.

Модуль 2. АГРОВИРОБНИЧЕ ГРУПУВАННЯ ҐРУНТІВ. КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ҐРУНТІВ. МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ҐРУНТІВ

Тема 7. Ерозія ґрунтів.

Поняття про ерозію ґрунту та її види. Чинники виникнення та закономірності поширення еродованих ґрунтів. Шкода та економічні збитки від ерозії ґрунтів. Заходи боротьби ерозією.

Тема 8. Особливості агровиробничого групування та бонітування ґрунтів

Принципи агровиробничого групування ґрунтів. Основні принципи бонітування ґрунтів. Визначення балу бонітету ґрунтів за агроекологічним методом. Бонітети ґрунтів України.

Тема 9. Нормативна грошова оцінка земель

Земельна ділянка як об'єкт оцінки. Поняття про земельну ренту.

Методика нормативної оцінки сільськогосподарських земель окремих підприємств та земельних ділянок

Тема 10. Експертна оцінка земель

Поняття про ринкову та неринкову вартість земельної ділянки

Методичний підхід експертної грошової оцінки земель, що ґрунтується на капіталізації чистого операційного або рентного доходу від використання земельних ділянок

Тема 11. Моніторинг ґрунтів

Моніторинг ґрунтів та нормативно-законодавча база у сфері використання й охорони земельних ресурсів в Україні. Моніторинг ґрунтів та його значення для боротьби із забрудненням навколишнього середовища

Тема 12. Охорона ґрунтів.

Задачі охорони ґрунтів ґрунтів, причини виникнення та заходи попередження. Ерозія ґрунтів. Поширення еродованих і дефльованих ґрунтів. в Україні. Водна ерозія. Заходи боротьби з водною ерозією

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ҐРУНТОЗНАВСТВА. СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ ТА РЕЖИМИ ҐРУНТІВ												
Тема 1 Основи ґрунтознавства.	6	2	1			3	6	1				5
Тема 2. Генетико-морфологічна будова ґрунту. Процеси, чинники та умови ґрунтоутворення.	7	2	1			4	6	1				5
Тема 3. Склад, складники, структура та властивості ґрунту	7	2	1			4	10					10
Тема 4. Режимы ґрунту.	7	2	1			4	8	2	1			5
Тема 5. Основи класифікації ґрунтів	9	4	1			4	7		1			6
Тема 6. Генезис, класифікація та географія ґрунтів України	9	4	1			4	8					8
Разом за модулем 1	45	16	6			23	45	4	2			39
Модуль 2 ГЕНЕЗИС, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ. МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ҐРУНТІВ												
Тема 7. Ерозія ґрунтів.	6	2	1			3	9	2	1			6
Тема 8. Особливості агровиробничого групування та бонітування ґрунтів	7	2	1			4	5					5
Тема 9. Нормативна	7	2	1			4	6					6

грошова оцінка земель												
Тема 10. Експертна оцінка земель	7	2	1			4	6					6
Тема 11. Моніторинг ґрунтів	9	4	1			4	8					8
Тема 12. Охорона ґрунтів.	9	4	1			4	11	2	1			8
Разом за модулем 2	45	16	6			23	45	4	2			39
Усього годин	90	32	12			46	90	8	4		0	78

6.3 Теми практичних занять

№ п/п	Тема	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вибір місця та ознайомлення з методикою закладання ґрунтового розрізу	1	
2	Опис ґрунтового профілю за морфологічними ознаками	1	
3	Відбирання проб ґрунту для лабораторних досліджень	1	
4	Вивчення гранулометричного складу ґрунтів	1	1
5	Визначення польової вологості ґрунтів	1	
6	Визначення кислотності ґрунту універсальним індикатором	1	
7	Ґрунтово-географічне районування України	1	
8	Генетико-морфологічна будова і властивості основних типів ґрунтів природних зон України	1	1
9	Аналіз структури ґрунтового покриву України	1	
10	Вивчення водної ерозії ґрунтів	1	
11	Визначення балу бонітету ґрунтів за агроекологічним методом	1	1
12	Визначення якісної оцінки земель за методикою з А.І. Сірого	1	1
Разом		12	4

6.4. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Жива речовина її чисельність, біомаса та генетична, агрономічна й екологічна роль.	1	3
2	Вплив людини як регулятора чисельності живої речовини в ґрунті в умовах сільськогосподарського виробництва.	1	3
3	Агрономічне та меліоративне значення структури ґрунтів і шляхи поліпшення її в умовах виробництва.	1	3

4	Фізичні та фізико-механічні властивості ґрунтів, шляхи їх поліпшення й використання результатів дослідження в землевпорядних установах і в сільськогосподарському виробництві	1	3
5	Повітряні й теплові властивості та повітряний і тепловий режими ґрунтів.	1	3
6	Генетичне, агрономічне й екологічне значення повітря.	1	3
7	Ґрунтовий розчин і окисно-відновні процеси в ґрунті та їх генетичне, агрономічне й екологічне значення.	1	3
8	Оцінка родючості ґрунтів, окультурювання їх і шляхи поліпшення й охорони ґрунтового вкриття.	1	3
9	Аналіз структури ґрунтового вкриття в зонах України.	2	3
10	Бонітування ґрунтів як картографічна робота в землевпорядних установах.	2	3
11	Вивчити морфологічні ознаки та індексацію генетичних горизонтів у профілі ґрунтів, опанувати діагностику (у т.ч фітоіндикаційну) основних типів ґрунтоутворення та ЕГП (елементарних ґрунтових процесів).	2	3
12	Вивчити й відобразити на контурній карті основні закономірності географічного і топографічного розповсюдження ґрунтів.	2	3
13	Вивчити дерново-підзолисті (в т.ч. оглеєні) ґрунти, земпроектні рішення що до їх окультурювання та екологізації раціонального використання.	2	3
14	Вивчити бурі лісові ґрунти. Вивчити сірі лісові, опідзолені та реградовані ґрунти Лісостепу.	2	3
15	Вивчити чорноземні ґрунти і трав'яністі фіто- і агроценози Лісостепу та Степу України.	2	3
16	Вивчити каштанові, бурі, субтропічні ґрунти.	2	3
17	Вивчити болотні, піщані, солончакові, солонцеві, осолоділі, алювіальні (дернові, лучні, лучно-болотні) ґрунти й азональні фітоценози.	2	3
18	Вивчити еродовані, дефльовані, рекультивовані, гірські (гори різної ґрунтово-біокліматичної поясності) ґрунти і відповідні фітоценози.	2	3
19	Роль окремих макро- і мікроелементів для живлення рослин.	2	3
20	Види вбирної здатності ґрунту та їх роль при застосуванні добрив.	2	3
21	Вплив вапнування на ефективність добрив.	2	4
22	Ефективність різних форм азотних добрив і коефіцієнти використання азоту залежно від властивостей ґрунту, видів і способів внесення добрив.	2	4
23	Значення нейтралізації фізіологічно кислих азотних добрив для підвищення їх ефективності.	2	2
24	Використання відходів промисловості, які містять фосфор у землеробстві. Фосфоритне борошно, умови ефективного використання.	2	2
25	Особливості застосування калійних добрив в умовах різних ґрунтових відмін	2	2
26	Норми, строки і способи застосування комплексних та мікродобрив в залежності від ґрунтово-кліматичних умов і біологічних особливостей рослин	2	2
27	Гній як джерело елементів живлення для рослин і його роль в управлінні кругообігом елементів живлення в землеробстві.	2	2

	Способи зберігання гною та процеси, які при цьому відбуваються.		
	Разом	46	78

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: мультимедійний проектор, відео матеріали з розділів дисципліни “Грунтознавство та оцінка якості ґрунтів”; електронні посібники та методичні вказівки, нормативно-правові документи

Обладнання: фотоапарат, лопати, метр, лінійка, лупи, ніж, мішечки з щільної тканини, дерев'яні ящики з розмірами 100х20х10 см передньою і задньою кришками, паперові пакети, прості олівці, лінійки. Набір сит, технічні терези, сушильна шафа, ексикатор, зразки ґрунту, дерев'яний або металевий шпатель, скляна паличка, фарфорові чи металеві чашечки. Ґрунтовий бур, алюмінієві бюкси з кришками, ваги, ексикатор, сушильна шафа, універсальний індикатор

Програмне забезпечення ПК з програмним забезпеченням (Word, Excel, Power Point). Для дистанційного навчання: сайт електронного навчання ДВНЗ «УжНУ»; платформа дистанційного навчання Google meet.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Грунтознавство. Підручник. / За редакцією Д.Г.Тихоненко. – К: Вища освіта, 2005. – 703 с
2. Грунтознавство з основами геології : навч. Посіб. / О. Ф. Гнатенко, М. В. Капштик, Л. Р. Петренко, С. В. Вітвицький. – К. : Оранта. – 2005. – 648 с.
3. Ковальчук М. С. Основи ґрунтознавства та ландшафтознавства : конспект лекцій / М. С. Ковальчук, Н. Є. Юдіна. – К. : Вид-во Нац. віа. Ун-ту «НАУ-друк», 2010. – 80 с.
4. Оніпко В.В. Грунтознавство: теорія та практика / В.В. Оніпко, В.І. Іщенко [Навчально-методичний посібник]. – Полтава, 2011. – 259 с.
5. Панас Р.М. Бонітування ґрунтів: (Навчальний посібник) / Р.М. Панас . – Львів. «Новий світ – 2000», 2013. – 352 с.
6. Панас Р.М. Грунтознавство: навчальний посібник. / Р.М. Панас . – Львів: «Новий світ – 2000», 2005. -372 с.
7. Панас Р.М. Основи ґрунтознавства та рекультивації земель. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів стаціонарної та заочної форм навчання по спеціальності 7.070904 «Землепорядкування та кадастр» / Р.М. Панас, В. М. Сай, М.С. Маланчук. – Львів: видав.: «Львівська політехніка». – 42 с.
8. Польовий А.М. 1. Грунтознавство /Польовий А.М., Гуцал А.І., Дронова О.О. Одеса, 2013. – 668с.

Допоміжна література

1. Бережняк М.Ф. Лабораторний практикум з ґрунтознавства. Методичні матеріали для студентів вищих навчальних закладів освіти III –IV рівнів акредитації з напрямку «Геодезія, картографія та кадастр», спеціальності – 6.070904 «Землепорядкування і кадастр»/ М.Ф. Бережняк. - Київ. Вид. Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2012 – 268 с.
2. Грабак Н. Х. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з бонітування ґрунтів / Н. Х. Грабак. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. – 24 с.
3. Ніколайчук В.І. Лабораторно-практичні роботи: Навчальний посібник / В.І. Ніколайчук, П.П. Білик. – УжДУ, кафедра фізіології рослин і біотехнології. Ужгород: ВАТ «Патент», 1997. – 112 с.
4. **Романко В.О.** Аналіз еколого-агрохімічного обстеження ґрунтів Мукачівського району Закарпатської області / **В.О. Романко**, А.В. Фандалюк // збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції "Нові технології в геодезії, землепорядкуванні та природокористуванні". - Випуск I, - 1-3 жовтня 2020 р. – Ужгород. – 56-61 с.

Методичне забезпечення

9. **Романко В.О.** Лабораторний практикум з ґрунтознавства. Методичні рекомендації/ В.О. Романко, І.В. Калинич, В.Ю. Пересоляк – Ужгород: УжНУ «Говерла», 2020. – 62 с.

Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/28392>

10. **Романко В.О.** Ґрунтознавство. Конспект лекцій /В.О. Романко, В.Ю. Пересоляк, І.В. Калинич – Ужгород: УжНУ «Говерла», 2021. – 99 с.

Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/39414>

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. **Карти України.** Агроґрунтове районування України Режим доступу:
<http://geomap.land.kiev.ua/zoning-2.html>

Додаток 2

Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20__ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20__ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20__ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)