

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ

Реалізується в межах освітньої програми «Екологія»

за спеціальністю 101 «Екологія»

на першому рівні вищої освіти (бакалаврський)

Розробник: Захар Захарченко Е.А., к.с.-г.н., доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри агротехнологій та ґрунтознавства	та на	протокол від 16 червня .№ 24
	на	
	Завідувач кафедри	 (підпис) Володимир ТРОЦЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми Клименко Ганна КЛИМЕНКО
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма Бакуменко Ольга БАКУМЕНКО

Рецензія на робочу програму надана Масик Ігор МАСИК

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Г.Ван Надія Ваналіш

Зареєстровано в електронній базі: дата: 04.07. 2025 р.

© СНАУ, 2025 рік

1.	Назва ОК	ОК 13. Ґрунтознавство з основами геології									
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Агротехнологій та ґрунтознавства									
3.	Статус ОК	Обов'язковий									
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	-									
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркового ОК)	-									
6.	Рівень НРК	6 рівень									
7.	Семестр та тривалість вивчення	3-4 семестри, 30 тижнів, 3-й семестр – залік, 4-й семестр – іспит ЕКО 2401									
8.	Кількість кредитів ЕКТС	6,0									
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Загальний обсяг годин	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота		
			Лекційні		Практичні		Лабораторні				
			денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	
			300	60	20	-	-	60	20	180	260
10.	Мова навчання	Українська									
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Захарченко Єліна Анатоліївна									
11.1	Контактна інформація	Електронна адреса Захарченко Е.А.: elionapolis@gmail.com Профайл викладача https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zemlerobstva-gruntoznastva-ta-agroximi%D1%97/sklad-kafedri/zaxarchenko-elina-anatoli%D1%97vna/ Консультації: Очна – щопонеділка 12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰ ; онлайн - через Zoom, Viber за попередньою домовленістю через електронну скриньку									
12.	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна «Ґрунтознавство з основами геології» передбачає: вивчення складу, будови, історії розвитку Землі і процесів, які відбуваються в її надрах і на поверхні; вивчення утворення і властивостей ґрунтоутвірних порід; вивчення показників, які характеризують фізико-хімічні властивості ґрунтів, їх зміну в процесі використання; розробку заходів щодо впливу на біологічні і хімічні процеси, що відбуваються в ґрунті і рослинах з метою їх найефективнішого використання для стабілізації та відтворення родючості ґрунтів; моніторинг агроекологічних показників.									
13.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів міцних знань та умінь із пізнання складу, будови, історії розвитку Землі, ендегенних та екзогенних процесів, що відбуваються в надрах та на денній поверхні; вивчення генезису та властивостей ґрунтоутвірних порід; встановлення форм та типів рельєфу; вивчення геологічних та геоморфологічних карт; формування знань та умінь із пізнання закономірностей ґрунтоутворення як в часі, так і в просторі; вивчення параметрів родючості ґрунтів; розробка заходів щодо впливу на біологічні і хімічні процеси, що відбуваються в ґрунті і рослинах з метою їх стабілізації родючості ґрунтів, запобігання розвитку деградаційних процесів. Завдання: вивчити основні мінерали, гірські породи, які впливають на ґрунтоутворення і використовуються в народному господарстві; навчитися аналізувати сучасні рухи земної кори та читати геологічні, геоморфологічні й ґрунтові карти; навчитися визначати типи та форми рельєфу. Також основним завданням є вивчення конкретних видів ґрунтів у зв'язку з динамікою природних факторів та умов. На основі вивчення властивостей та режимів ґрунту, ґрунтоутвірних порід та особливостей рельєфу вміти аналізувати отримані дані та прогнозувати динамічність кліматичних показників, розвиток біоти в цілому за різного антропогенного навантаження. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: знати: - теоретичні основи геологічної будови Землі, поняття первинних та вторинних мінералів, способів їх утворення, візуально визначати основні представники класів мінералів; - магматичні, метаморфічні та осадові гірські породи, їх структуру, текстуру, умови залягання, використання в народному господарстві;									

		- принципи та фактори ґрунтоутворення в різних географічних зонах; типи рельєфу; морфологічні ознаки ґрунту; класифікацію механічного складу та значення кожної фракції (мінералогічний склад); органічну частину ґрунту; склад та значення гумусу; принципи вбирної здатності ґрунтів; - структуру ґрунту, водний режим ґрунту; показники кислотності та буферності; фізичні та фізико-механічні властивості ґрунту; значення та склад ґрунтового розчину; хімічну меліорацію; поживний, тепловий та повітряний режими ґрунту; - генезис основних ґрунтів України та їх використання, заходи щодо регулювання родючості ґрунту. вміти: - відбирати ґрунтові зразки в польових умовах, підготувати їх до аналізу, визначити гранулометричний склад ґрунтового зразку, вміст гумусу; - визначати поріг коагуляції колоїдів, поглинальну (вбирну) здатність ґрунтів, визначати рН ґрунту, потребу у вапнуванні та гіпсуванні; - визначати ґрунтовірні породи й процеси, особливості ґрунтів Полісся, Лісостепу, Степу та гірських районів; планувати заходи щодо охорони ґрунтів або раціонального використання земель в цілому, рекомендувати заходи з запобігання деградаційних процесів, стабілізації показників родючості ґрунту; читати та складати ґрунтові карти, описувати профілі ґрунтів, надавати характеристику ґрунтів на основі лабораторних аналізів.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на ОК: Хімія з основами біогеохімії; Біологія. 2. Освітній компонент є основною для: Екологічна безпека; Моніторинг навколишнього середовища; Агроекологія; Моделювання та прогнозування стану довкілля.
15.	Політика академічної доброчесності	Під час навчального процесу є неприпустимим: - використовувати джерела інформації (усні (підказки), письмові (роботи інших осіб), друковані (книги, методичні посібники), електронні (телефони, планшети), недозволені викладачем; - просити, надавати та одержувати допомогу від третіх осіб (у тому числі і в якості підставних) при проходженні поточного, модульного, семестрового і підсумкового контролю; використовувати родинні або службові зв'язки для отримання позитивної або вищої оцінки; - здійснювати або заохочувати будь-якими способами зміну отриманої академічної оцінки; - надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену за участю інших осіб; - фальсифікувати або фабрикувати інформацію, наукові результати з їх наступним використанням роботи (курсовий, дипломний, дисертаційний); - пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній або дослідницькій діяльності. Факти порушення особами, що навчаються, норм Кодексу академічної доброчесності виносяться на розгляд Ради з академічної доброчесності повноваження якої встановлюються Розділом IV Кодексу академічної доброчесності СНАУ. http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf
16	Посилання на курс у системі Moodle	Осін. семестр https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2144 Весн. семестр https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=347
17	Ключові слова	ґрунт, геологія, гірські породи, родючість, ґрунтоутворення, ґрунтові режими, властивості ґрунтів, хімічний склад ґрунтів, гранулометричний склад, моніторинг
18.	Неформальна освіта	Критеріями визнання результатів неформальної освіти є збіг результатів навчання, отриманих у неформальній освіті та результатів навчання відповідної дисципліни, визначених освітньо-професійною програмою. За відсутності визначеного законодавством порядку визнання результатів навчання, здобутих у неформальній/інформальній освіті, як це передбачено п.5. ст. 8 Закону України «Про освіту», СНАУ керується Рекомендаціями даними у Довіднику користувача ECTS та власним Положенням СНАУ «Про порядок визнання в Сумському національному аграрному університеті результатів навчання, отриманих у неформальній освіті» (https://snau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/Положення-.pdf). Успішне проходження курсів на платформах Prometheus, Coursera, EdEra, проходження зарубіжного та вітчизняного стажування на конкурсній основі за напрямком дисципліни (з отриманням відповідного сертифікату з кредитами) також буде зараховано в модуль.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹				Як оцінюється РНД
	ПРН ₅	ПРН ₉	ПРН ₁₄	ПРН ₂₈	
ДРН 1. Демонструвати знання та розуміння щодо геологічних, ґрунтовірних процесів й мінералогічного, гранулометричного та хімічного складу ґрунтів	х	х			Рівень знань, продемонстрований на лабораторних заняттях, виробничі ситуації. Самостійне опрацювання. Тест множинного вибору.
ДРН 2. Обрати доцільні методи та обладнання для проведення досліджень ґрунту, проводити аналітичну оцінку отриманих даних лабораторних досліджень.		х		х	Тест множинного вибору. Індивідуальні та групові бесіди про результати досліджень ґрунту. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 3. Прогнозувати вплив антропогенних та природних чинників на ґрунти і навколишнє середовище та визначати оптимальні межі впливу.		х		х	Експрес-контроль під час аудиторських занять. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання.
ДРН 4. Використовувати ресурси Інтернету, програмні засоби та ГІС-технології для збору та аналізу інформації щодо екологічного стану території землекористування та представлення її у вигляді презентації чи наукової роботи		х	х	х	Індивідуальне вирішення поставлених завдань, відповідна перевірка та аналіз.
ДРН 5. Проводити розрахунки щодо норми внесення вапна і гіпсу для нейтралізації кислотності і лужності ґрунтів в діючій речовині і фізичній вазі, надавати рекомендації щодо покращення фізичних, хімічних параметрів з метою підвищення родючості ґрунтів і покращення впливу на навколишнє середовище.				х	Вирішення розрахункових задач та усний захист підготовленого матеріалу. Перевірка та аналіз виконаних завдань.
ДРН 6. Визначати особливості розвитку рослинного світу та мікробіоти ґрунту, а також виявляти чинники, що їм загрожують, розробляти заходи щодо охорони, консервації та подальшого використання земель		х		х	Тест множинного вибору та усний захист лабораторних робіт. Перевірка та аналіз виконаних завдань.

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП І та ІІ рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП ІІІ

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.				
	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	
Осінній семестр									
Модуль 1. Геологічні об'єкти дослідження.									
Тема 1. Поняття про геологію та геоморфологію. Загальні відомості про Землю. Речовинний склад земної кори.	2				14		15		2,5,8,9,10,12,20
Тема 2. Процеси внутрішньої динаміки.	2						6		5,8,9,20
Тема 3. Процеси зовнішньої динаміки. Гіпергенез. Геологічна діяльність вітру.	4						7		5,8,9,20
Тема 4. Геологічна діяльність поверхневих вод, річок та підземних вод.	6						8		5,8,9,20
Тема 5. Геологічна діяльність морів і океанів.	2						5		5,8,9,20
Всього за модуль 1	16				14		41		
Модуль 2. Петрографія та геоморфологія. Ґрунотвірний процес, фази ґрунту									
Тема 6. Геологічна робота льодовиків.	2						6		5,8,9,20
Тема 7. Основи геохронології та геоморфології.	3				4		8		5,8,12,20
Тема 8. Ґрунтознавство як наука. Поняття ґрунту, його властивостей. Ґрунтоутворюючий процес та його фактори	2						10		2,3,5,7,9
Тема 9. Фази ґрунту. Органічна речовина. Ґрунт як багатофазне дисперсне тіло. Тверда фаза, гранулометричний склад. Органічна частина ґрунту.	3				4		6		2,3,5,7,9,10,17,19
Тема 10. Колоїди та поглинальна здатність ґрунту. Види вбирання: механічне, фізичне, хімічне, фізико-хімічне, біологічне.	4				4		9		2,3,5,7,9,10,17,19
Тема 11. Кислотність, лужність та буферність ґрунту. Причини кислотності та лужності. Класифікація ґрунтів за рН. Рослинні-індикатори кислотності. Хімічна меліорація ґрунтів.	2				4		10		2,3,5,7,9,10,17,19
Всього за модуль 1	14				14		41		
Всього за осінній семестр	30				30		90		

Модуль 3. Загальне ґрунтознавство.									
Тема 12. Структурні та фізичні параметри ґрунтів. Структура та структурність ґрунту. Фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунту. Заходи щодо регулювання показників та властивостей.	4				4		3	10	2,3,5,7,9,19
Тема 13. Рідинна фаза ґрунту (ґрунтовий розчин, його характеристики). Водний, тепловий та повітряний режими ґрунту. Радіоактивність ґрунту. Родючість ґрунту.	4				4		6	13	2,3,5,7,9,19
Тема 14. Класифікація ґрунтів. Закономірності розміщення ґрунтів в географічному виразі. Морфологічні ознаки ґрунтового профілю	2				2			5	1,2,3-7, 9,11, 16,18, 23,26,29-31
Тема 15. Підзолистий процес ґрунтоутворення. Ґрунти Поліської зони України.	2				2		2		1,2,3-7,9,16-19,21
Модуль 4. Часткове ґрунтознавство. Моніторинг ґрунтів									
Тема 16. Болотний процес ґрунтоутворення. Поняття гідроморфних, напівгідроморфних ґрунтів. Формування ґрунтів заплав. Болотні, торфові, лучно-болотні, лучні та лучно-чорноземні ґрунти. Використання та заходи щодо регулювання родючості	4				4		2	10	1,2,3-7,9,16-19,21
Тема 17. Дерновий процес ґрунтоутворення. Ґрунти Лісостепу України.	6				2		2	10	1,2,3-7,9,16-19, 21,24
Тема 18. Ґрунти Степу. Солонцевий процес ґрунтоутворення.	4				4		6	13	1,2,3-7,9,16-19, 21
Тема 19. Ґрунти гірських районів Криму і Карпат. Ґрунти субтропиків, тропіків, напівпустель та пустель.	2				2		6	15	1,2,3-7,9,16-19, 21,27,28
Тема 20. Ерозія ґрунту. Охорона ґрунтів. Моніторинг та бонітування ґрунтів. Ґрунтові карти, принципи їх складання. Агровиробниче групування ґрунтів України.	2				6		8	14	1,3,13-16,18,22,25
<i>Всього за весняний семестр</i>	<i>30</i>				<i>30</i>		<i>46</i>	<i>90</i>	
Всього	60				60	-	90	180	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин		Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин	
		денна	заоч		денна	заоч
ДРН 1. Демонструвати знання та розуміння щодо геологічних, ґрунтотвірних процесів й мінералогічного, гранулометричного та хімічного складу ґрунтів	Лекції, пояснення, демонстрація, практична робота з колекціями мінералів та порід	40		Читання, перегляд рекомендованого відео-контенту, виписування, ведення таблиць, робота з додатковою літературою.	18	
ДРН 2. Обрати доцільні методи та обладнання для проведення досліджень ґрунту, проводити аналітичну оцінку отриманих даних лабораторних досліджень	Лекції-презентації, практична робота з наочним матеріалом, пояснювально-демонстративний	24		Конспектування, робота з додатковою літературою та інтернет-ресурсами.	18	
ДРН 3. Прогнозувати вплив антропогенних та природних на ґрунти і навколишнє середовище та визначати оптимальні межі впливу.	Навчальна лекція, презентація, дискусія, пояснення розв'язування задач	24		Ведення записів, конспектів лекцій, їх уважне перечитування; вирішення розрахункових задач; робота з додатковою літературою; підготовка доповідей, презентацій; виконання індивідуального завдання. Пошукова робота з інтернет-ресурсами (публічною кадастровою картою, Google картами, ґрунтовими картами та картограмами), ДСТУ, ведення записів-звітів з виконаної роботи	18	
ДРН 4. Проводити розрахунки щодо норми внесення вапна і гіпсу для нейтралізації кислотності і лужності ґрунтів в діючій речовині і фізичній вазі, надавати рекомендації щодо покращення фізичних, хімічних параметрів з метою підвищення родючості ґрунтів і покращення впливу на навколишнє середовище.	Практична розрахункова робота, презентація, дискусія, пояснення розв'язування задач	24		Ведення записів, конспектів лекцій, їх уважне перечитування; вирішення розрахункових задач; робота з додатковою літературою; підготовка відповідей на питання самоконтролю, виконання розрахунків	20	
ДРН 5. Визначати особливості розвитку рослинного світу та мікробіоти ґрунту, а також виявляти чинники, що їм загрожують, розробляти заходи щодо охорони, консервації та подальшого використання земель	Навчальна лекція, презентація, дискусія, практична робота case-study	8		Ведення записів, конспектів лекцій, їх уважне перечитування; вирішення розрахункових задач; робота з додатковою літературою; підготовка доповідей, виконання завдання.	18	
Всього		120			180	

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
Модуль 1. Геологічні об'єкти дослідження; Теми 1-4. <u>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</u>			
1.	Письмова контрольна робота	10 балів/ 5%	4 тиждень
2.	Усне опитування по темах 1-3	10 балів/ 10%	3-5 тижні
3.	Визначення мінералів та порід	5 балів / 5 %	5-7 тижні
4	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання по темах 1-3.	10 балів / 10 %	6 тиждень
5.	Контролюючий тест або контрольна робота (залежно від онлайн чи офлайн навчання)	15 балів / 15 %	7-8 тижні
Модуль 2. Петрографія та геоморфологія. Грунтотвірний процес, фази ґрунту; Теми 5-8			
6.	Усне опитування, проведення лабораторних робіт, робота з інтернет-ресурсами (теми 4-7)	20 балів / 20 %	9-13 тижні
7.	Тест множинного вибору по темах 4-7.	10 балів / 10%	12-13 тижні
8	Тест множинного вибору по темах 1-7, залік	20 балів / 15 %	13-15 тижні
Загалом за осінній семестр		100 балів/100%	
Модуль 3. Загальне ґрунтознавство; Теми 9-14. <u>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</u>			
9.	Розрахункова практична робота	5 балів / 5 %	до 3 тижня
10.	Усне опитування, проведення лабораторних робіт (теми 8-11)	5 балів / 5%	Протягом 2-5
11.	Тест множинного вибору по темах 8-11	10 балів / 10%	До 6-8 тижнів
12.	Контрольна робота (залежно від онлайн чи офлайн навчання)	15 балів / 15 %	7-8 тижні
Модуль 4. Часткове ґрунтознавство. Моніторинг ґрунтів; Теми 15-23			
13	Усне опитування по темах; робота з наочним матеріалом, активність на заняттях по темах 12-14	10 балів/ 10 %	Протягом 9-12 тижнів
14	Тест множинного вибору по темах 12-14	10 балів / 10%	Протягом 9-12 тижнів
15	Індивідуальне завдання з самостійної роботи по темах 8,9,10,12,14	15 балів / 15 %	до 12-13 тижня
16.	Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	14-15 тижні - екзаменаційна сесія
Загалом за весняний семестр		100 балів/100%	

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Усне опитування за темами Модулі 1, 2 – осінній семестр 100 балів. Модуль 3, 4 – весняний семестр 100 балів.	<5 балів	5-7 балів	7-9 балів	9-10 балів
	студент не опанував навчальний матеріал тем, не знає визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення.	студент в основному опанував теоретичні знання навчальних тем, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові	студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано його викладає.	студент бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі і всебічні знання відповідних тем, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої

		питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань.		літератури, логічно мислить і буде відповідь.
Захист виконаних лабораторних робіт	<21 балів	21-25 бали	25-27 балів	27-30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано, практичні навички не сформовані.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях.	Виконано усі вимоги завдання має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших питань, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного.	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок.
Контролюючий тест (питання з множинним вибором)	<9 балів	9-10 балів	11-13 балів	14-15 балів
	студент вирішив менше, чим 60,5 % із запропонованого набору тестових завдань	студент вирішив 60,5-79 % із запропонованого набору тестових завдань	студент вирішив 80-94 % із запропонованого набору тестових завдань	– студент вирішив 95-100 % із запропонованого набору тестових завдань
Захист самостійної роботи (презентація-повідь, підготовка індивідуального заняття)	<9 балів	9-11 балів	11-14 балів	14-15 балів
	студенти частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання.	студенти правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкрили більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми.	студенти правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання.	студенти повно та ґрунтовно розкрили теоретичне питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.
Іспит	<16 балів	16-21 балів	21-27 балів	27-30 балів
	студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності	студент в цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки (правильно вирішив половину тестових завдань).	студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі	студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу

	(правильно вирішив меншість тестових завдань).		несуттєві неточності та незначні помилки (правильно вирішив більшість тестових завдань).	(правильно вирішив усі тестові завдання).
Всього	<60	60-74	75-90	91-100

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено формативне оцінювання (assessment). Воно є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
Осінній семестр		
1	Аналіз письмової контрольної роботи	4 тиждень
2	Усне опитування, експрес-тести	Протягом семестру
3	Визначення мінералів та порід	5-7 тиждень
4	Дискусія – усне опитування, проведення лабораторних робіт, робота з інтернет-ресурсами, контрольна робота (теми 1-7)	9-15 тижні
5	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Протягом семестру
Весняний семестр		
6	Розрахункова практична робота, аналіз отриманих даних	До 3 тижня
7	Усне опитування, проведення лабораторних робіт, аналіз результатів	
8	Робота з наочним матеріалом, активність на заняттях по темах 7-14	Протягом 9-12 тижнів
9	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	Протягом року
10	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж року
11	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж року

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1.1. Підручники, посібники

1. Грунтознавство з основами геології. Частина II. Генезис, класифікація та властивості ґрунтів. Навчальний посібник / Я.Г. Цицюра, М.І. Поліщук, Л.Ф. Броннікова. ТОВ «Друк плюс». 2020. 676 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/25377.pdf>
2. Вітвіцький С.В., Богданович Р.П., Капштик М.В. Грунтознавство з основами геології. Навчальний посібник. К.: Видавництво, 2017. 287 с. http://dglb.nubip.edu.ua/bitstream/123456789/4234/1/V%20d1%96tv%20d1%96c%27kij_Gruntoznastvo.pdf
3. Грунтознавство / За ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта. 2005. 703 с. <http://www.dneprunat.dp.ua/document/mm/dd/guntoznastvo.pdf>
4. Практикум з грунтознавства : навчальний посібник / За ред. Д. Г. Тихоненка. 6-е вид., перероб. і доп. - Харків : Майдан, 2009. 447 с.
5. Грунтознавство з основами геології / М. В. Капштик, Н. Р. Петренко [та ін.]. К. : Оранта, 2005. 648 с.
6. Ґрунти України : властивості, генезис, менеджмент родючості : навчальний посібник / [В. І. Купчик, В. В. Іваніна, Г. І. Нестеров та ін.] / За ред. В. І. Купчика. К. : Кондор, 2007. 414 с.
7. Назаренко І. І. Грунтознавство : навч. посібник / І. І. Назаренко, С. М. Польчина, В. А. Нікорич. - Чернівці, Книги – ХХІ, 2003. 400 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Nazarenko_2004_400.pdf
8. Тихоненко Д. Г. Геологія з основами мінералогії : навч. посібник / Д. Г. Тихоненко, В. В. Дегтярьов, М. А. Щуковський, А. Г. Язикова, Л. Л. Величко, В. С. Тарара. К.: Вища освіта, 2003. 287 с. <https://bit.ly/43vD4fH>

6.2. Методичні видання

9. Давиденко Г.А., Захарченко Е.А. Грунтознавство з основами геології. Курс лекцій. Для студентів 2 курсу ОС Бакалавр спеціальності 101 – «Екологія» денної та заочної форми навчання. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2025. – 92 с.
10. Давиденко Г.А. та Захарченко Е.А. Грунтознавство з основами геології. Методичні вказівки для проведення лабораторних занять для студентів 2 курсу спеціальності 101 - «Екологія» денної та заочної форми навчання – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2025. - 93 с.
11. Методичні вказівки щодо проведення навчальної практики з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» / Давиденко Г.А. – Суми : СНАУ, 2021. – 36 с.
12. Геологія з основами геоморфології. Курс лекцій. Для студентів 1 курсу ОС Бакалавр спеціальності 101 – «Екологія» денної форми навчання / Давиденко Г.А. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2018. – 62 с.

6.3. Додаткові джерела

13. Datsko O., Zakharchenko E., Butenko Y., Melnyk O., Kovalenko I., Onychko V., Ilchenko V., Solokha M. Ecological Assessment of Heavy Metal Content in Ukrainian Soils. Journal of Ecological Engineering 2024, 25(11). <http://www.jeeng.net/Ecological-Assessment-of-Heavy-Metal-Content-in-Ukrainian-Soils.192669.0.2.html>
14. Datsko O., Melnyk O., Kovalenko I., Butenko A., Zakharchenko E., Ilchenko V., Onychko V., Solokha M. Estimation of the content of trace metals in Ukrainian military-affected soils. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. V. 53. Issue 1. Article number 14328.
15. Hryhoriv Y., Butenko A., Solovei H., Filon V., Skydan M., Kravchenko N., Masyk I., Zakharchenko E., Tykhonova O., Polyvanyi A. Study of the impact of changes in the acid-base buffering capacity of surface sod-podzolic soils. 2024. Journal of Ecol.Eng., 25(6). P. 73-79.
16. Аріон О.В. Географія ґрунтів з основами грунтознавства: Навчально-методичний посібник / О.В.Аріон, Т.Г.Купач, С.О.Дем'яненко. К., 2017. 226 с. https://geo.knu.ua/images/doc_file/navch_lit/Gruntoznastvo.pdf
17. Аверченко В.І. Грунтознавство: навч. пос. / В. І. Аверченко, Н. М. Самойленко. – Харків : Мачулін, 2018. 118 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/43475/1/Book_2018_Averchenko_Gruntoznastvo.pdf
18. Полупан М.І., Соловей В.Б., Кисіль В.І., Величко В.А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: навчальний посібник. Київ: Колообіг», 2005. 304 с.
19. Тихоненко Д.Г., Грінченко Т.О., Дегтярьов В.В., Горін М.О., Новосад К.Б., Гавва Д.Г., Дегтярьов Ю.В. Практикум з грунтознавства та геоботаніки. Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. 390 с.
20. Тихоненко Д. Г., Дегтярьов В. В., Щуковський М. А., Язикова А. Г., Величко Л. Л., Тарара В. С. Геологія з основами мінералогії : навч. посібник. К.: Вища освіта, 2003. 287 с.
21. Ґрунти України : властивості, генезис, менеджмент родючості : навчальний посібник / [В.І. Купчик, В. В. Іваніна, Г. І. Нестеров та ін.] / За ред. В. І. Купчика. К. : Кондор, 2007. 414 с.
22. Польчина С. М. Польові дослідження та картування ґрунтів: навч. посіб. для вищ. навч. закл. Київ : Кондор, 2009. 220 с.
23. Тихоненко Д.Г. Класифікація ґрунтів. Х.: ХНАУ, 2009. 56 с.
24. Дегтярьов В.В. Гумус чорноземів Лісостепу і Степу України. Х.: Майдан, 2011. 360 с.
25. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості: навчальний посібник / [Забалуєв В. О., Балаєв А. Д., Тараріко О. Г., Тихоненко Д. Г., Дегтярьов В. В., Тонха О. Л., Піковська О. В., Гавва Д. В., Жернова О. С., Козлова О. І.]. Вид.

2-ге (змін. і доповн.) / за ред. д-рів с.-г. н., проф. В. О. Забалуєва та В. В. Дегтярьова. Харків: Стил-издат, 2017. 348 с. <https://www.twirpx.com/file/2526722/>

26. Захарченко Е.А. Вивчення та опис ґрунтового розрізу. Основи спостережень за станом довкілля: навчально-методичний посібник / за заг. ред. С.М. Панченка, Л.В. Тихенка. Суми: Університетська книга, 2013. С.118-138.

27. Польшина С.М., Нікорич В.А. Світова реферативна база ґрунтових ресурсів 2006. Переклад з англійської. Рим: ФАО, 2006; Чернівці: Рута, 2007. 200 с.

28. Ґрунти України [Електронний ресурс]. Українські підручники. Режим доступу : <http://ukrmap.su/uk-g8/879.html>.

29. Колір ґрунту як морфологічна ознака [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.geograf.com.ua/gruntoznastvo/1059-kolir-gruntu-yak-morfologichna-oznaka>.

30. Soil Structure [Electronic recourse]. Purdue university. Access mode : http://www.agry.purdue.edu/soils_judging/new_manual/ch1-processes.html.

31. Soil horizon [Electronic recourse] https://en.wikipedia.org/wiki/Soil_horizon

6.3. Програмне забезпечення, зовнішні онлайн-курси

Excel.

Текстовий редактор Word.

Microsoft Office Power Point.

Sustainable Soil Management: Soil for life. Free Online Course. Wageningen University

<https://www.classcentral.com/course/edx-sustainable-soil-management-soil-for-life-5866>

Soils: Introducing the World Beneath Our Feet. Free Online Course. Lancaster University

<https://www.classcentral.com/course/soils-3417>

Planet Earth...and You! University of Illinois at Urbana-Champaign via Coursera Free Online Course

https://www.coursera.org/learn/planet-earth?ranMID=40328&ranEAID=SAyYsTvLiGQ&ranSiteID=SAyYsTvLiGQ-lCm1V1Cm_fYxAj5L7nsTjA&siteID=SAyYsTvLiGQ-lCm1V1Cm_fYxAj5L7nsTjA&utm_content=10&utm_medium=partners&utm_source=linkshare&utm_campaign=SAyYsTvLiGQ

Google earth <https://www.google.com.ua/intl/ru/earth/>

Географічні карти України <https://geomap.land.kiev.ua/>

Карта ґрунтів України <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy>

<https://farming.org.ua/%D0%A2%D0%B8%D0%BF%D0%B8%20%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%83%20%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0%20%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2.html>

Історія однієї ґрунтової карти. сучасний стан картографування ґрунтів в Україні

<http://www.50northspatial.org/ua/story-one-soil-map-modern-soil-mapping-ukraine/>

<https://www.coursera.org/>

<https://www.udemy.com/>

<https://prometheus.org.ua/courses-catalog/>