Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет геології, географії, рекреації і туризму

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету геології,
географії, рекреації і туризму

_____ Катерина КРАВЧЕНКО

“ 31 ” вересня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ В НАУКАХ ПРО ЗЕМЛЮ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти __третій (освітньо-науковий)_____

галузь знань _Е Природничі науки, математика та статистика_____
(шифр і назва)

спеціальність Е4 Науки про Землю_____
(шифр і назва)

освітня програма «Науки про Землю»_____
(шифр і назва)

спеціалізація _____-___
(шифр і назва)

вид дисципліни_____ обов’язкова_____
(обов’язкова/за вибором)

факультет _геології, географії, рекреації і туризму_____

2026/ 2027 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

“25” серпня 2026 року, протокол № 13

Розробники програми: професор кафедри фізичної географії та картографії, д. геогр. наук ПЕРЕСАДЬКО Віліна Анатоліївна

Програму схвалено на засіданні кафедри фізичної географії та картографії

Протокол № 16 від “ 25 ” серпня 2026 року

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії

Анатолій БАЙНАЗАРОВ

Програму погоджено з гарантом освітньої програми:

Гарант ОНП «Науки про Землю» Віліна ПЕРЕСАДЬКО

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму)

Протокол № 9 від “ 25 ” серпня 2026 року

Заст.голови науково- методичної комісії ФГГРТ

Наталія ГУСЄВА

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни **«Теоретико-методичні засади в науках про Землю»** складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки _____докторів філософії_____
(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності Е4 Науки про Землю _____
(шифр і назва)
освітньої програми «Науки про Землю».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є сформувати у майбутніх докторів філософії чіткі уявлення щодо суттєвих взаємозв'язків в системі наук про Землю, висвітлити значущість цих взаємозв'язків при вирішенні широкого кола проблем взаємовпливу природи і людини.

1.2. **Основним завданням** вивчення дисципліни є навчити розуміти процеси, що відбуваються в географічних оболонках відповідно до тих напрямків в науках про Землю, які вивчаються на факультеті геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

1.3. Кількість кредитів – 9.

1.4. Загальна кількість годин - 270.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни «Теоретико-методичні засади в науках про Землю»

Обов'язкова	
1 семестр (ДФЗО)	2 семестр (ДФЗО)
Рік підготовки	
1	1
Лекції	
20 год.	16 год.
Практичні заняття	
12 год.	16 год.
Семінарські заняття	
16 год.	16 год.
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
102 год.	72 год.

Індивідуальні завдання
-

1.6. Перелік загальних і фахових компетентностей, що формуються при вивченні курсу:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті.

СК02. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в Науках про Землю та дотичні до них міждисциплінарні проекти.

СК03. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики наук про Землю, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК06. Здатність до встановлення передумов застосування конкретних теорій і методів досліджень оболонок Землі, або інших планет земної групи, вибору раціональної методики польових і лабораторних робіт та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих побудов.

СК07. Здатність із застосуванням сучасних методологій, методів та інструментів наукової діяльності за фахом ставити експеримент, обробляти отримані експериментальні дані, встановлювати аналітичні і системні залежності між об'єктами, процесами і явищами оточуючого середовища, давати прогнозні та ретроспективні оцінки розвитку природних процесів

СК08. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.

СК09. Уміння аналізувати і оцінювати еколого-економічні та ландшафтно-геохімічні наслідки антропогенного впливу на природне середовище, визначення його екологічно безпечних змін та засобів представлення.

СК10. Здатність використовувати набуті навички з аналізу карт для отримання нової інформації про оточуюче середовище, уміння давати комплексну географічну оцінку території за результатами аналізу геозображень, формувати образ оточуючого середовища та прогнозувати розвиток ситуацій, які протікають у земних оболонках.

СК11. Уміння надавати довгостроковий прогноз по динаміці змін основних параметрів геологічного середовища (геохімічних, гідрогеологічних, інженерно-геологічних, геофізичних, палеонтологічних та ін.), які безпосередньо чи опосередковано впливають на екологічний стан територій

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дисципліна:

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з наук про Землю і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових

досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі Землі, її геосфер, планет земної групи та процесів, що відбуваються в них, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у Науках про Землю та дотичних міждисциплінарних напрямах.

РН04. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

РН05. Глибоко розуміти загальні принципи та методи наук про Землю, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.

РН06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з наук про Землю та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН09. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи і технології

РН10. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері наук про Землю, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

1.6. Програма навчальної дисципліни складається з тем, кожна з яких присвячена певному напрямку в Науках про Землю:

- Науки про Землю: сутність, особливості і задачі.
- Геозображення як графічні моделі планети
- Просторовий аналіз даних. Геоінформаційне моделювання
- Теорія взаємодії суспільства і природи як основа наукового аналізу
- Природокористування як провідна форма взаємодії людини та природи. Особливості природокористування у сучасних умовах.
- Фізико-хімічні основи геологічних процесів
- Геофізичні риси й процеси ландшафтного рівня організації географічної оболонки
- Геохімічні дослідження в науках про Землю
- Методологія та сучасні технології гідрогеологічних досліджень
- Геологічні основи пошуку і розвідки родовищ нафти і газу

1.8. Пререквізити: базові знання з геології та фізичної географії, методів їх дослідження в обсязі програми фахового вступного випробування до аспірантури.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тема 1. Науки про Землю: сутність, особливості і задачі. Місце наук про Землю у системі природничих наук. Світовий досвід підготовки фахівців в галузі наук про Землю. Роль фахівців з Наук про Землю в процесі відновлення (зокрема повоєнному) територій. Значення наук про Землю в процесі реалізації цілей сталого розвитку. Застосування професійних компетентностей фахівців в галузі наук про Землю в процесі оптимізації природокористування і відновлення територій.

Тема 2. Геозображення як графічні моделі планети. Картографічний метод пізнання і дослідження в науках про Землю. Поняття картографічного образу. Класифікації в картографії. Поняття геозображень. Класифікація геозображень. Плоскі, об’ємні і динамічні геозображення: сутність, переваги, недоліки та можливості при відображенні і аналізі оточуючої дійсності. Комбінування геозображень і можливості їх сумісного застосування в науках про Землю. Модельні, комунікативні, пізнавальні і семіотичні властивості геозображень. Психологічні особливості сприйняття геозображень як образів оточуючої дійсності. Принципи, методи і підходи проектування умовних позначень в різних галузях наук про Землю. Класифікації помилок в геозображеннях: неточності і фальсифікації. Правила картографічного кодування інформації.

Тема 3. Просторовий аналіз даних. Геоінформаційне моделювання. Цифрове моделювання рельєфу. Методи створення ЦМР. Одержання первинних даних для створення ЦМР. Проведення геоінформаційного аналізу рельєфу. Вимірювальні (картометричні) операції. Обчислення довжин, площ, об’ємів, форми об'єктів. Просторові запити. Види просторових запитів. Буферизація. Районування. Перекласифікація. Оверлейні операції (накладення). Векторний та растровий оверлей. Картографічна алгебра. Мережевий аналіз. Приклади використання того чи іншого виду аналізу в екологічних дослідженнях. Геоінформаційне моделювання. Основні задачі просторового моделювання. Поняття про геоповерехню (геополе). Геостатистичні методи. Інтерполяція: лінійна і нелінійна (зважування, поверхні тренда і крігінг), оцінка помилки інтерполяції.

Тема 4. **Теорія взаємодії суспільства і природи як основа наукового аналізу.** Еволюція географічних уявлень про взаємодію людини та природи. Географічний детермінізм і географічний нігілізм. Проблемні питання впливу географічного середовища на життя людей та господарський розвиток суспільства. Філософсько-методологічне обґрунтування проблеми

взаємодії природних та соціально-економічних утворень. Специфіка об'єкта дослідження географічних наук на стику природничих та суспільних наук. Визначення предмету географії різними науковими школами. Природно-географічні системи (геосистеми). Людина як об'єкт вивчення в географії. Соціогеосистеми, їх ієрархія і особливості. Поняття про соціальний та суспільний простір, суспільно-просторові моделі. Методологія наукового пізнання в географії, її витоки та основні напрямки. Основні методологічні принципи в географії. Загальні методологічні підходи в географії: географічний, системний, синергетичний, інформаційний, історичний. Хорологічна концепція і хорологічний підхід, як основа сучасної географії. Система методів географічного дослідження, їх класифікація. Методи інформаційного забезпечення географічних досліджень (методи безпосередніх польових спостережень, дистанційні методи). Сучасні методи географічних досліджень (математичні, моделювання, математико-статистичні, систематизації, порівняльні тощо). Багатовимірний ознаковий (фазовий) простір і його застосування в суспільній географії. Методи багатовимірної класифікації суспільно-географічних об'єктів. Моделювання траєкторії розвитку соціогеосистем у фазовому просторі. Моделювання полів взаємодії соціогеосистем та суспільно-географічних об'єктів. Єдність традиційних та новітніх методів в дослідженнях взаємодії людини та природи. Географія як інтегративна дисципліна та наука про стійкість. Потенціал географії для забезпечення досягнення Цілей стійкого розвитку.

Тема 5. Природокористування як провідна форма взаємодії людини та природи. Особливості природокористування у сучасних умовах. Теоретичні концепції взаємодії людини з природою в локальних і глобальних масштабах. Базові положення природокористування (ПК): об'єкт, предмет. Принципи раціонального ПК в умовах ринкових відносин. Система збалансованого ПК. Оптимізація ПК. Регіональні особливості ПК та фактори, що впливають на їх виникнення. Природні ресурси, принципи їх класифікації, проблеми використання. «Парадокс достатку». Екстерналії та їх класифікація за типами впливу. Основні закони ПК. Принципи управління природокористуванням. ПК в контексті сталого розвитку. Етапи і моделі ПК. Еволюція моделей природокористування. Основні шляхи екологізації природокористування.

Тема 6. Фізико-хімічні основи геологічних процесів. Палеогеографічні умови седиментації. Клімат та його зміни в минулому. Процеси мобілізації речовини. Перенос. Диференціація та сортування речовини, процеси осадження. Утворення гірських порід: діагенез, катагенез, метагенез. Методи виділення літостратиграфічних стратонів. Біологічні основи геологічних процесів. Органічні залишки, як складова гірських порід. Екологічні групи організмів. Тафономія. Закони біологічної еволюції. Історія біосфери. Походження життя. Еволюція організмів. Вимирання. Використання органічних решток для виділення стратонів. Методи біостратиграфії. Екостратиграфія. Мікропалеонтологія. Стратиграфічні

документи: стратиграфічний кодекс, стратиграфічні схеми, стратотип, опорний типовий розріз.

Тема 7. Геофізичні риси й процеси ландшафтного рівня організації географічної оболонки. Сучасні концепції ландшафту. Фізика ґрунту. Залежність ґрунтоутворення від фізичних процесів та явищ. Вплив тепло-вологообміну на ґрунтоутворення. Ґрунт як відкрита неврівноважена дисипативна система. Впливи людини на ґрунт та зміну його фізичних властивостей. Геофізичні засади керування навколишнім середовищем. Фізичні основи глобальних процесів у системі трьох геосфер (радіаційна рівновага, парниковий ефект, гістерезис глобальних змін зледеніння, клімату, змін рівня Світового океану). Екологічні наслідки земних та космічних катастроф. Ентропійна криза. Глобальні зміни клімату. Магнітосфера, її значення для земних процесів та стану середовища. Сонячна активність, її прояви й наслідки. Фізичні засади ерозієзнавства. Огляд здобутків людства і невирішених проблем в опануванні природними фізичними процесами.

Тема 8. Геохімічні дослідження в науках про Землю. Місце геохімії у системі наук про Землю. Поширеність хімічних елементів у земній корі. Основи кристалохімії. Геохімія ізотопів. Форми знаходження елементів у земній корі. Основні закони міграції, концентрації та розсіювання хімічних елементів. Поширеність хімічних елементів і їх ізотопів у природі. Геохімічні методи родовищ корисних копалин та інтерпретації їх результатів. Літогеохімічний, гідрогеохімічний, атмогеохімічний та біогеохімічний методи пошуку. Геохімічний фон і геохімічна аномалія. Геохімічна зональність. Моделювання геохімічних процесів. Основи геохімії нафти і газу. Еколого – геохімічні дослідження. Графічне відображення результатів геохімічних досліджень.

Тема 9. Методологія та сучасні технології гідрогеологічних досліджень. Методи вивчення небезпечних інженерно-геологічних процесів. Характеристика видів і складу робіт при веденні моніторингу зсувних процесів на ділянках I, II, III категорій. Головні заходи щодо запобігання активізації зсувів, карсту, яружної ерозії. Оцінка ураженості території небезпечними геологічними процесами та явищами. Головні стадії гідрогеологічних досліджень. Особливості стаціонарних спостережень за режимом та балансом підземних вод. Гідрогеологічні дослідження по вивченню режиму, водного та сольового балансів підземних вод.

Тема 10. Нафта, газ і природне середовище їх існування. Роль нафти і газу в паливно-енергетичному балансі. Сучасний стан нафтогазовидобувної промисловості світу та України. Каустобіоліти та їх класифікація. Хімічний склад і фізичні властивості нафти. Природний горючий газ і конденсат: хімічний склад, фізичні властивості. Колектори нафти і газу; ємнісно-фільтраційні властивості: пористість, нафто-, газо-, водонасиченість,

проникність; класифікації колекторів. Флюїдоупори. Природні резервуари. Пастки нафти і газу та їх класифікації. Поклади нафти і газу, елементи покладу. Походження нафти і газу: органічна та неорганічна гіпотези, сучасні уявлення. Первинна і вторинна міграція вуглеводнів. Родовища нафти і газу та їх класифікація. Основи нафтогазової гідрогеології. Види води в гірських породах та умови їх знаходження. Умови знаходження води в літосфері. Нафтогазоводоносні геологічні структури. Геотермічні і гідродинамічні аномалії та нафтогазоносність. Нафтогазогідрогеологічне районування. Перспективи та актуальні проблеми нафтогазоносності надр України. Нафтогазоносні регіони України (Східний, Західний, Південний): геологічна будова, типи пасток і покладів, найбільші родовища. Ресурсна база, стан видобутку та енергетична незалежність. Нетрадиційні джерела вуглеводнів: газ щільних колекторів, сланцевий газ, метан вугільних пластів. Нафтогазоносні провінції світу. Напрями пошуково-розвідувальних робіт.

Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лек	сем	прак.	інд.	с.р.		лек	сем	прак.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Науки про Землю: сутність, особливості і задачі	22	4	4	4		10						
Тема 2. Геозображення як графічні моделі планети	26	4	4			18						
Тема 3. Просторовий аналіз даних. Геоінформаційне моделювання	22	4		4		14						
Тема 4. Теорія взаємодії суспільства і природи як основа наукового аналізу.	18	2	2			14						

Тема 5. Природокористування як провідна форма взаємодії людини та природи. Особливості природокористування у сучасних умовах	22	4	4			14						
Тема 6. Фізико-хімічні основи геологічних процесів	30	4		6		20						
Тема 7. Геофізичні риси й процеси ландшафтного рівня організації географічної оболонки	34	4	10			20						
Тема 8. Геохімічні дослідження в науках про Землю.	32	4	8			20						
Тема 9. Методологія та сучасні технології гідрогеологічних досліджень	30	4		6		20						
Тема 10. Геологічні основи пошуку і розвідки родовищ нафти і газу	34	2		8		24						
Усього годин	270	36	32	28		174						

4. Теми семінарських занять

№ теми	Назва теми семінарського заняття	Кількість годин
1	Презентація результатів наукового дослідження	2

2	Аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду картографування за темою дослідження.	2
4	Теорія взаємодії суспільства і природи: прикладне значення наукових розробок	2
5	Аналіз теоретико-методологічних підходів до оптимізації природокористування в різних ландшафтах згідно теми дослідження	4
7	Огляд здобутків людства і невирішених проблем в опануванні природними фізичними процесами	4
8	Вплив воєнних дій на геохімічний фон територій і сутність поняття геохімічна аномалія	10
2	Презентація наукових результатів підготовки дис.роботи за спеціальністю Науки про Землю	8
	Разом	32

5. Теми практичних занять

№ теми	Назва теми практичного заняття	Кількість годин
2	Розробка легенд карт за темою дослідження	4
3	Геоінформаційний аналіз рельєфу певної території	4
6	Фізико-хімічні основи геологічних процесів	6
9	Визначення ступеня ураженості території небезпечними геологічними процесами	6
10	Підрахунок видобувних запасів нафти, розчиненого і вільного газу, конденсату та сумарних запасів вуглеводневої сировини об'ємним методом (розрахункова робота за індивідуальним варіантом)	4
	Аналіз геологічної будови та нафтогазоносності надр України і заданого родовища (графоаналітична робота за індивідуальним варіантом)	4
	Разом	28

6. Завдання для самостійної роботи

№ теми	Назва завдання для самостійної роботи	Кількість годин
1	Субстанціальний, процесний, системно-структурний, структурно-функціональний аспекти географії , як інтегративної науки	17
2	Класифікації в картографії. Поняття геозображень. Класифікація геозображень. Плоскі, об’ємні і динамічні геозображення: сутність, переваги,	21

	недоліки та можливості при відображенні і аналізі оточуючої дійсності. Комбінування геозображень і можливості їх сумісного застосування в Науках про Землю.	
3	Теоретично дослідити можливості використання вільних геоінформаційних систем в наукових дослідженнях. Дослідити питання наявності відкритих інформаційних джерел та їх використання в наукових дослідженнях. Спираючись на власній аналіз відкритих джерел навести приклади моделювання процесів та ситуацій за допомогою ГІС. Вивчити питання використання даних дистанційного зондування для оновлення картографічних матеріалів. Дослідити можливості використання безпілотних літальних апаратів для отримання інформації про стан природних угідь. Вивчити методи побудови та інформаційні джерела цифрових моделей рельєфу. Провести порівняльний аналіз існуючих комп'ютерних моделі водної ерозії. Вивчити перспективи розвитку геоінформаційних технологій	17
4	Основні суспільно-географічні закони і закономірності. Інформаційна концепція взаємодії суспільства і природи. Її інтерпретація на прикладі власного емпіричного матеріалу. Основні методологічні підходи (географічний, системний, синергетичний, інформаційний та історичний) у власному дослідженні	17
5	Аналіз законів природокористування: Закон внутрішньої динамічної рівноваги. Закон еволюційно-екологічної незворотності. Закони Баррі Коммонера. Закон обмеженості природних ресурсів. Закон відповідності між розвитком продуктивних сил і природно-ресурсним потенціалом суспільного прогресу. Закон падіння природно-ресурсного потенціалу. Закон розвитку природної системи за рахунок навколишнього середовища. Закон зниження ефективності природокористування. Закон оптимальності і правило міри перетворення природних систем. Правило інтегрального ресурсу. Закон максимальної урожайності. Закон максимуму. Правило територіальної екологічної рівноваги. Закон спадаючої (природної) родючості. Закон зниження	17

	природоємності готової продукції. Закон збільшення темпів обороту природних ресурсів, що залучаються.	
6	Класифікація гірських порід. Фізико-хімічні методи діагностики мінералів та гірських порід. Структурно-тукстурні особливості гірських порід. Основи палеонтологічної класифікації. Основні таксони організмів та їх геологічна історія.	20
7	Екологічні наслідки земних та космічних катастроф. Ентропійна криза. Глобальні зміни клімату. Магнітосфера, її значення для земних процесів та стану середовища. Сонячна активність, її прояви й наслідки. Фізичні засади ерозієзнавства.	20
8	Геохімічний фон і геохімічна аномалія. Геохімічна зональність. Моделювання геохімічних процесів. Основи геохімії нафти і газу. Еколого – геохімічні дослідження. Графічне відображення результатів геохімічних досліджень.	20
9	Екологічна гідрогеологія. Гідрогеоекологічні проблеми, їх класифікація. Відходи, поводження з відходами, класифікація відходів та можливість переробки і використання. Теорія ризиків, їх класифікація та оцінка.	20
10	Класифікації нафт, газів, колекторів, пасток, покладів і родовищ. Нетрадиційні джерела вуглеводнів (газ щільних колекторів, сланцевий газ, метан вугільних пластів). Петрофізика нафтогазових колекторів та флюїдоупорів. Геотермічні і гідродинамічні аномалії та нафтогазоносність. Нафтогазоносні провінції світу, типи пасток та їх поширення в нафтогазоносних регіонах.	24
	Разом	174

7. Індивідуальні завдання

Згідно з навчальним планом відсутні

8.Методи навчання

Під час викладання курсу «Теоретико-методичні засади в науках про Землю» найбільш широко використовуються:

- словесні методи (лекція, розповідь-пояснення, бесіда) застосовуються, як основні, на лекційних заняттях.

- наочні методи (ілюстрація, демонстрація) широко застосовуються при проведенні усіх занять. В основному шляхом демонстрації презентацій

до лекцій та фізичної демонстрації приладів, матеріалів та інструментів при проведенні практичних занять.

- практичні методи (вправи, навчальна праця тощо) застосовуються під час практичних робіт.

- проблемно-пошукові методи – застосовуються під час проведення семінарських занять для активізації пошуково-пізнавальної здатності аспірантів до самостійного вирішення певних задач відповідно до своєї майбутньої дисертації.

9.Методи контролю

Виконання практичних робіт виступи на семінарських заняттях, самоконтроль, поточний контроль, залік, екзамен.

Аспіранту можуть бути зараховані результати неформальної освіти, а саме у разі наявності у здобувача результатів неформальної освіти, здобутих шляхом проходження професійних курсів/тренінгів, професійних стажувань, здобуття громадянської освіти, онлайн освіти, онлайн-курсів на провідних освітніх платформах (зокрема www.coursera.org (http://www.coursera.org/) та www.prometheus.org.ua (http://www.prometheus.org.ua/)), участь у тематичних конференціях за фахом підготовки тощо, комісія кафедри може ухвалити рішення про зарахування відповідних результатів навчання.

Умовами зарахування є:

1) відповідність змісту й результатів навчання, визначених у сертифікаті/свідоцтві, програмним результатам навчання дисципліни;

2) відповідності компетентностей, набутими під час курсу, цілям та результатам навчання дисципліни;

3) підтвердження проходження курсу офіційним документом (сертифікат, свідоцтво тощо);

4) визначення кількості балів, що підлягають зарахуванню, відповідно до шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів в університеті;

5) прийняття рішення кафедрою або уповноваженою комісією на основі аналізу поданих матеріалів.

*З*а погодженням з викладачем відповідної теми можуть бути зараховані результати: проходження онлайн-курсів з геології нафти і газу (платформи Coursera, edX, Prometheus — до 4 балів за темою 10), відвідування гостьових лекцій, провідних науковців України і світу, Докторської школи INTENSE тощо, та навчання на курсах з ШІ, ГІС-технологій, воркшопів і практикумів за спеціальністю - за умови надання сертифіката.

Приблизна шкала відповідності для зарахування балів:

Освітня платформа	Приклад курсу	Орієнтовний обсяг (год.)	Орієнтовна кількість кредитів/ECTS*	Максимальна кількість балів (100-бальна шкала)
Coursera	«Introduction to Environmental Science»	30–40	1	до 10 балів
Prometheus	«Академічна доброчесність»	15–20	0,5	до 5 балів
Coursera	«Geographic Information Systems (GIS)»	50–60	2	до 15 балів
Prometheus	«Критичне мислення для освітян»	25–30	1	до 8 балів

Рішення про визнання результатів неформальної освіти приймається за згодою викладача відповідної теми.

Самоконтроль - методичні розробки до відповідних розділів курсу містять завдання для самопідготовки, питання для самоконтролю, тести, які дозволяють аспірантам особисто проконтролювати повноту засвоєння ними теоретичного матеріалу курсу та виявити проблемні моменти.

Поточний контроль :

- експрес-контроль передбачає розгорнуту текстову відповідь на запропоновані питання із використанням відповідної термінології, наведенням прикладів, обґрунтуванням викладених положень;
- контроль самостійного виконання практичних завдань творчого характеру дозволяє виявити здатність аспіранта застосовувати в роботі нестандартні підходи;
- усне опитування/тестовий контроль (при дистанційному форматі) під час занять контролює якість засвоєння теоретичного матеріалу, дозволяє виявити здатність узагальнювати набуті знання;
- контроль роботи з базами даних дозволяє оцінити здатність аспірантів до комунікації, їх вміння належним чином використовувати новітні комп'ютерні технології для отримання, аналізу та поширення інформації, а також вміння належним чином оприлюднити ту її частину, яка має найбільшу науково-практичну цінність;
- контроль результатів самостійного виконання контрольної роботи дозволяє виявити ступінь підготовки до самостійної науково-дослідної діяльності.

Контрольна робота виконується в системі Moodle і передбачає відповідь на тестові питання.

Для проведення проміжного і екзаменаційного контролю використовується LMS платформа «Moodle» з автентифікацією здобувача у режимі відео конференції, під час екзаменаційної роботи здійснюється аудіо- і відео- фіксація. Реєстрація (допуск до складання) учасників освітнього процесу, а також обмін підсумковими завданнями та відповідями на них здійснюється винятково з корпоративної електронної пошти Харківського

національного університету імені В. Н. Каразіна із забезпеченням академічної доброчесності.

Підсумковий контроль – екзамен передбачає відповідь на тестові питання в Moodle. До підсумкового семестрового контролю (екзамену) допускаються аспіранти, які виконали роботи, що передбачені навчальною програмою і набрали не менше 30 балів поточного контролю.

10. Схема нарахування балів

10.1. Розрахунок підсумкового контролю. 1семестр.*

Тема 1-2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Залік	Разом
12	12	12	12	12	40	100

*Результати контрольних робіт враховані в поточному контролі

10.2. Розрахунок підсумкового контролю. 2 семестр.

Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 1	Сума поточного контролю	Екзамен	Разом
12	12	12	12	12	60	40	100

*Результати контрольних робіт враховані в поточному контролі

Критерії оцінювання семінарських і практичних занять

Номер теми	Вид і назва роботи (С.-семінар; П.- практична робота)	Макс. к-сть балів	Повнота виконання роботи	Бал
Тема 1	С. Презентація наукових результатів підготовки дис.роботи за спеціальністю Науки про Землю	12	Зміст презентації відповідає темі дисертаційної роботи	4
			Чітко вказано очікуваний практичний результат	3
			Оформлення презентації	2
			Ведення дискусії. Контроль знань	3
Тема 2	С. Аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду створення картографічних творів за темою дослідження	6	Проаналізовано не менше 4 зарубіжних джерел	2
			Проаналізовано не менше 4 вітчизняних джерела	2
			Рівень ведення дискусії і обґрунтування важливості для власного дослідження.	2

			Контроль знань	
	П.Розробка компоновки і легенд карт за темою дослідження	6	Вказано географічну основу	1
			Логічна структура тематичного змісту	1
			Правильно закодовано інформацію локалізовану в точках, на лініях/площах	2
			Обґрунтовано шкалу(и) кількісних умовних позначень і компоновку карти. Контроль знань	2
Тема 3	П.Геоінформаційний аналіз рельєфу певної території	12	Виконано автоматизовану векторизацію горизонталей рельєфу	5
			Перевірена топологія отриманої векторної моделі рельєфу	3
			Побудовано цифрову растрову модель рельєфу	2
			Виконано гідрологічний аналіз ЦМР. Контроль знань	2
Тема 4	С. Теорія взаємодії суспільства і природи: прикладне значення наукових розробок	12	Суспільно-географічний методологічний підхід та можливості застосування окремих аспектів у власному дослідженні	6
			Відповідність власного дослідження Цілям сталого розвитку. Контроль знань	6
Тема 5	С.Аналіз теоретико-методологічних підходів до оптимізації природокористування в різних ландшафтах згідно теми дослідження.	12	Аналіз джерел	6
			Презентація і порівняльний аналіз. Контроль знань	6
Тема 6	П. Фізико-хімічні основи геологічних процесів	12	Скласти загальну стратиграфічну колонку території	4
			Аналіз умов осадко накопичення кожного стратону	4
			Пояснювальна записка з	4

			історії геологічного розвитку території. Контроль знань	
Тема 7	С. Огляд здобутків людства і невирішених проблем в опануванні природними фізичними процесами	12	Обрання території та аналіз ландшафту	4
			Особливості ландшафту	4
			Оцінка стану ландшафтів. Контроль знань	4
Тема 8	С. Вплив воєнних дій на геохімічний фон територій і сутність поняття геохімічна аномалія	12	Актуальність обраної теми	4
			Логічність викладення матеріалу	4
			Презентація до семінару. Контроль знань	4
Тема 9	П. Визначення ступеня ураженості території небезпечними геологічними процесами	12	Обрання території та аналіз наявності небезпечних геологічних процесів	2
			Обґрунтування обраного масштабу	1
			Оцінка індексним методом	3
			Оцінка рейтинговим методом	3
			Оцінка параметричним методом. Контроль знань	3
Тема 10	П 1. Підрахунок видобувних запасів нафти, розчиненого і вільного газу, конденсату та сумарних запасів вуглеводневої сировини об'ємним методом (розрахункова робота за індивідуальним варіантом)	6	Правильно обрано формули й параметри, виконано розрахунок запасів нафти, розчиненого і вільного газу, конденсату	3
			Обчислено сумарні запаси в умовному паливі, сформульовано висновки. Контроль знань	3
	П 2. Аналіз геологічної будови та нафтогазоносності надр України і заданого родовища (графоаналітична	6	Оглядова карта нафтогазоносних територій України з основними родовищами	2
			Зведена таблиця 1: характеристика	2

	робота за індивідуальним варіантом)		нафтогазоносних регіонів України	
			Зведена таблиця 2: характеристика заданого родовища з типізацією об'єктів	2
			Графічна модель родовища (структурна карта і геологічний розріз). Контроль знань	2

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для дворівневої шкали оцінювання	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано	відмінно
70-89		добре
50-69		задовільно
1-49	незараховано	незадовільно

Під час вивчення навчальної дисципліни використання технологій штучного інтелекту (ШІ) здійснюється відповідно до Політики використання технологій штучного інтелекту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

У межах дисципліни застосовуються такі моделі використання ШІ:

1. Модель «ШІ заборонено». Використання технологій штучного інтелекту не допускається під час виконання контрольних заходів, спрямованих на перевірку індивідуальних знань і сформованості компетентностей здобувача освіти, зокрема: усного опитування, модульних контрольних робіт, екзамену (заліку), якщо інше не визначено викладачем, інших видів оцінювання, для яких викладачем встановлено обмеження щодо використання ШІ.

2. Модель «ШІ як асистент». Під час підготовки до занять, виконання індивідуальних завдань, рефератів, аналітичних оглядів та інших письмових робіт лабораторних дозволяється використання ШІ для та систематизації інформації, добору та первинного аналізу наукових джерел, пояснення складних понять, удосконалення структури тексту, перевірки граматики, стилю та оформлення, генерації ідей, плану роботи або прикладів. Фінальний текст роботи, висновки, аналіз, інтерпретація результатів та прийняті рішення повинні бути самостійно підготовлені здобувачем освіти.

3. Модель «ШІ як інструмент». Для окремих лабораторних або дослідницьких робіт використання технологій штучного інтелекту може бути обов′язковою складовою виконання завдання. У таких випадках здобувачі освіти можуть використовувати генеративні моделі ШІ для: створення і візуалізацій, схем або зображень, аналізу великих масивів даних, проведення експериментів із застосуванням сучасних інструментів штучного інтелекту.

Усі результати, отримані за допомогою ШІ, підлягають критичному аналізу, перевірці та доопрацюванню здобувачем освіти.

Декларування використання ШІ.

У разі використання технологій штучного інтелекту здобувач освіти зобов′язаний зазначити: назву сервісу або моделі ШІ; дату використання; характер допомоги (генерація ідей, пошук інформації, аналіз даних, редагування тексту тощо).

За вимогою викладача здобувач освіти повинен надати використані запити або пояснити спосіб використання інструментів ШІ.

Недекларованe використання технологій штучного інтелекту або подання згенерованого ШІ матеріалу як власного результату навчальної діяльності розглядається як порушення принципів академічної доброчесності відповідно до внутрішніх нормативних документів Університету.

11.Рекомендована література

Основна література

1. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрямки розвитку / за ред. Руденка Л.Г.. – К. : Наукова думка, 2011. – 104 с.
2. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.
3. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
4. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. – Кн. 2 / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с.
5. Глобальні проблеми сучасності : підручник / Редкол.: В.С. Бакіров (голова), А.П. Голіков, О.А. Довгаль, В.А. Пересадько, В.І. Сідоров та інші ; Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна. – Харків : Видавництво ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2020 . – 631 с. : іл. - ISBN 978-966-285-617-0 https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/17942
6. Єськов К.Ю. Дивовижна палеонтологія. – Х.: Ранок. – 2011. – 276 с.
7. Клєщ А. А., Максименко Н. В., Пономаренко П. Р. Територіальна структура природокористування м. Харків. Людина та довкілля.

Проблеми неоекології, т. 27 № 1–2. Харків: ХНУ, 2017. с. 23–34. URL: https://periodicals.karazin.ua/humanenviron/article/view/9168

8. Краковський Станіслав. Електронні атласи: тенденції розвитку та методологія дослідження. – Київ: ТОВ «ПРІНТТУ», 2025. – 268 с.
9. Маєвський Б. Й., Євдощук М. І., Лозинський О. Є. Нафтогазоносні провінції світу. Київ : Наукова думка, 2002. 404 с.
10. Маєвський Б. Й., Лозинський О. Є., Гладун В. В., Чепіль П. М. Прогнозування, пошуки та розвідка родовищ нафти і газу. Київ : Наукова думка, 2004. 446 с.
11. Максименко Н. В. Ландшафтно-екологічне планування: теорія і практика: монографія. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. 216 с.
12. Maksymenko, N., Peresadko, V., Hrechko, A., Burchenko, S., & Skryhan, H. (2025). Green infrastructure of Ukrainian cities in the context of the European Green Deal. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Geology. Geography. Ecology*, (62), 437-451. https://doi.org/10.26565/2410-7360-2025-62-33
13. Маруняк Є. О., Хайланд Ш., Айлікова Г. В., Арндт С., Залюбовська О.В., Криштоп Т.В., Лісовський С. А., , Палєха Ю.М., Пересадько В.А., Фаріон Ю.М., Чехній В.М. (2026). Ландшафтне і просторове планування в Україні: перцепція та впровадження. Український географічний журнал. (2), 3-12. Doi: https://doi.org/10.15407/ugz2026.02.003
14. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: дистанційні методи : підручник / А. Н. Некос, А. Б. Ачасов, Е. О. Кочанов. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. – 244 с.
15. Методи суспільно-географічних досліджень: навчально-методичне видання / за ред. К. Мезенцева. Київ: Видавництво «Фенікс»,2021.100 с.
16. Мончак Л. С., Омельченко В. Г. Основи геології нафти і газу. Івано-Франківськ : Факел, 2004. 276 с.
17. Нємець К. А., Нємець Л. М. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу / Навчальний посібник // К. А. Нємець, Л. М. Нємець. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 170 с.
18. Пересадько В. А., Дмитриков О. О., Прасул Ю. І. Пошук місця вітчизняної картографії в процесі гармонізації спеціальностей і галузей знань. Український географічний журнал. 2025. № 2 (130). с. 113–120. Doi: https://doi.org/10.15407/ugz2025.02.113
19. Пересадько В. А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорони природи. – Х., 2009. – 350 с.
20. Пересадько, В., Онищенко, А., Браславська, О., Попов, В. (2022). Екскурс в історію зображення рельєфу на географічних картах. // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії, (36), 13-22. https://doi.org/10.26565/2075-1893-2022-36-02
21. Пересадько, В., Дмитриков, О., Джос, А. (2024). Аналіз точності картографічної інформації (на прикладі відображення автомобільних

шляхів України і США). *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*, (40), 32-44. https://doi.org/10.26565/2075-1893-2024-40-04
22. Самчук І. Геологічні основи пошуку і розвідки родовищ нафти і газу : конспект лекцій до програми навчальної дисципліни «Теоретико-методичні засади в науках про Землю». Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2026.
23. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. - Львів: «Новий Світ 2000», 2013. -302 с.
24. Свинко Й., Сивий М. Геологія з основами палеонтології: підручник, . – Тернопіль: ТНПУ імені Володимира Гнатюка. – 1995. – 512 с.
25. Світличний О. О. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький– Суми: Університетська книга, 2006. – 294 с.
26. Суярко В. Г. Гідрогеохімія (геохімія підземних вод): Навч. посібник / В. Г. Суярко, К. О. Безрук – Харків: – ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 112 с.
27. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст. – К.: Знання, 2006. – 300 с.
28. Хмелевський В.О., Хмелевська О.В. Літологія. Літогенез. Осадові породи. Навч.посіб.. – Львів. ЛНУ імені Івана Франка. – 2015. – 536 с.
29. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу: навч. посібник / В.Д. Шипулін. – Х. ХНУМГ, 2014. – 330 с.
30. Karlsson Ch., Andersson M., Norman Th. Handbook of research methods and applications in economic geography. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2015. 672 p.

Додаткова література

1. Голіков А.П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів: навчальний посібник. - Київ: Знання, 2009. - 222 с.
2. Голіков А.П., Дейнека О.Г., Позднякова Л.О., Черномаз П.О. Регіональна економіка та природокористування: Навч. посіб. / За ред. Голікова А. П. - К.: Центр учбової літератури, 2009. - 352 с.
3. Даценко Л. М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика. Монографія. – К.: ДНВП «Картографія», 2011 – 228 с.
4. ДСТУ 2494-95. Картографія. Терміни та визначення.
5. Дубас Р.Г. Економіка природокористування: Навч. посіб. – К.: КНТ, 2009. – 448 с.
6. Екологічні основи збалансованого природокористування у агросфері**:** навчальний посібник / за ред. проф. С. П. Сонька та доц. Н. В. Максименко. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. 568 с.
7. Екологічне підприємництво: Навчальний посібник/ Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Навроцький В.М. та ін. – К.: Мета, 2001. – 197 с.
8. Картографічні матеріали у складі проектної документації фондів ЦДНТА України: довідник. – Х. ЦДНТА України, 2012. – 464 с.

9. Козаченко Т.І., Пархоменко Г.О., Молочко А.М. Картографічне моделювання. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999. – 328 с.
10. Коржнев М.М. Економіка природокористування: Підручник. – К.: Вид-во КНУ, 2005. – 99 с.
11. Максименко Н. В., Корєшева О. В. Аналіз конфліктів природокористування, як основа ландшафтного планування території Гомільшанського лісництва. Вісник Львівського університету. Серія: Географічна. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. Випуск №48. С. 261–266. DOI: http://dx.doi.org/10.30970/vgg.2014.48.1349
12. Мельник Л.Г., Сотник І.М., Чигрин О.Ю. Економіка природних ресурсів: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2010. – 348 с.
13. Нємець К.А., Нємець Л.М. Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі: Монографія. Харків: РВВ ХНУ, 2013. – 189 с.
14. Нємець К.А., Сегіда К.Ю., Нємець Л.М. Багатовимірний аналіз у суспільній географії (нетрадиційні методи) монографія Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 120 с.
15. Сонько В. П., Максименко Н. В., Василенко О. В., Гурський І. М., Шиян Д. В., Зозуля І. І. Концепція агроекосистем як теоретична основа екологічно толерантного природокористування. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2022. Вип. 37. С. 71-81. DOI: https://doi.org/10.26565/1992-4224-2022-37-07
16. Сосса Р.І. Картографування території України: історія, перспективи, наукові основи. – К. Наук.думка, 2005. – 292 с.
17. Топчієв О. Г. Основи суспільної географії [підручник для студ. географ. спеціальностей вищих навч. закладів] / О. Г. Топчієв – Одеса: Астропринт, 2009. – 544 с.
18. Шаблій О. І. Основи загальної суспільної географії [підручник] / О. І. Шаблій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. – 444 с.
19. Achasov A., Siedov A., Achasova A., Titenko G., Seliverstov O. (2021) Creating Digital Elevation Models Using Budget Unmanned Aerial Vehicles. In: Dmytruk Y., Dent D. (eds) Soils Under Stress. Springer, Cham. P.37-48. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68394-8_4
20. Bortnyk, S., Lavruk, T., & Peresadko, V. (2024). Strategic Spatial Planning of Territorial Communities to achieve the Sustainable Development Goals. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series "Geology. Geography. Ecology"*, (61), 121-136. https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-61-10
21. Cartography : thematic map design / Borden D. Dent, Jeffrey S. Torguson, Thomas W. Hodler.—6th ed. – McGrawHill H.E., 2009. — 369 p.
22. Del Casino JR. V. Social Geography: A Critical Introduction. – John Wiley & Sons, 2009. – 336 p
23. Donohue Richard G. Web Cartography with Web Standards: Teaching, Learning, and Using Open Source Web Mapping Technologies.- University

of Wisconsin-Madison, Doctor of Philosophy (Geography) Dissertation, 2014.- 167 (173) p.
24. Gluyas J., Swarbrick R. Petroleum Geoscience. 2nd ed. Hoboken : Wiley-Blackwell, 2021
25. History of Geographic Thought https://www.researchgate.net/project/History-of-Geographic-Thought
26. Mateos P., de Smith M., Singleton A.A. Developments in Quantitative Human Geography, Urban Modelling, and Geographic Information Science. Transactions in GIS, Vol.15 (3), 2011. P. 249-252.
27. Peterson Gretchen N. GIS Cartography : A Guide to Effective Map Design (Second Edition) / CRC Press, 2015. — 304 p.
28. Petroleum Resources Management System (PRMS). Society of Petroleum Engineers, 2018. URL: https://www.spe.org/en/industry/petroleum-resources-management-system-2018/
29. Roth Robert E. Interacting with Maps: The science and practice of cartographic interaction.- The Pennsylvania State University, Doctor of Philosophy (Geography) Dissertation. - 2011. - 215 (225) p.
30. Selley R. C., Sonnenberg S. A. Elements of Petroleum Geology. 3rd ed. Amsterdam : Academic Press, 2015.
31. The dictionary of human geography / D. Gregory, R. Johnston, G. Pratt, M. J. Watts and S. Whatmore (Eds.). – Wiley-Blackwell, 2009. – P. 692–694.
32.

14. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Мультимедійна презентація до теми 10 «Геологічні основи пошуку родовищ нафти та газу» (2026).
2. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
3. Фонд бібліотеки кафедри фізичної географії та картографії.
4. Мережа Інтернет.
5. Електронні ресурси кафедри фізичної географії та картографії

15.Методичне забезпечення

1. Сайт ФГГРТ