

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра фізичної географії та картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету геології,  
географії, рекреації і туризму  
  
Віліна ПЕРЕСАДЬКО  
“ 02 ” Вересня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ В НАУКАХ ПРО ЗЕМЛЮ**  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти третій (аспірантський)  
галузь знань 10 Природничі  
(шифр і назва)  
спеціальність 103 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

2023/ 2024 навчальний рік

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


“28” серпня 2023 року, протокол № 8

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

Програму схвалено на засіданні кафедри фізичної географії та картографії

Протокол № 1 від “28” серпня 2023 року

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії \_\_\_\_\_

 Юлія ПРАСУЛ  
(підпис, прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантами освітніх програм:

Гарант ОНП «Науки про Землю» \_\_\_\_\_


 Віліна ПЕРЕСАДЬКО

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

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол № 7 від “28” серпня 2023 року

*заст.* Голова науково-методичної комісії ФГГРТ \_\_\_\_\_

 Олександр ЖЕМЕРОВ

(підпис, прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Теоретико-методичні засади в науках про Землю» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії спеціальності 103 Науки про Землю «Науки про Землю».

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни є сформулювати 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.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є процеси, що відбуваються в географічних оболонках відповідно до тих напрямків в науках про Землю, які досліджуються на факультеті геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

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

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації.
2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології, застосовувати знання у практичних ситуаціях
4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері наук про Землю на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності (ЗК03)
5. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у Науках про Землю та дотичних до них міждисциплінарних напрямках (СК01)
6. Здатність до встановлення передумов застосування конкретних модифікацій і методів досліджень природних оболонок Землі, вибору раціональної методики польових і лабораторних робіт (СК04)
7. Уміння обробляти отримані експериментальні дані, встановлювати аналітичні і статистичні залежності між ними і шуканими параметрами, давати прогностичні та ретроспективні оцінки розвитку процесів і явищ що протікають в земних оболонках.
8. Уміння аналізувати і оцінювати еколого-економічні та ландшафтно-геохімічні наслідки антропогенного впливу на природне середовище, визначення його екологічно безпечних змін та засобів представлення.
9. Здатність використовувати набуті навички з аналізу карт для отримання нової інформації про оточуюче середовище, уміння давати комплексну

оцінку території за результатами аналізу геозображень, формувати образ оточуючого середовища та прогнозувати розвиток ситуацій, які протікають у земних оболонках

10. 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 (у межах СК10).

## 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

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 – 8.

### 1.4. Загальна кількість годин - 240.

1.5. Програма навчальної дисципліни складається з таких 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

### Характеристика навчальної дисципліни (ДФН)

Обов'язкова	
1 семестр	2 семестр
Рік підготовки	
1	1
Лекції	
10 год.	10 год.
Практичні заняття	
6 год.	7 год.

Семінарські заняття	
6 год.	6 год.
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
90 год.	105 год.
Індивідуальні завдання	
-	

### 1.7. Заплановані результати навчання:

**PH03.** Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, математичного, картографічного та комп'ютерного моделювання, а також літературні дані.

**PH04.** Планувати та виконувати прикладні та/або теоретичні дослідження в предметних галузях наук про Землю та дотичних міждисциплінарних напрямків, критично аналізувати результати власних наукових та/або прикладних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

**PH05.** 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 геоінформаційні системи.

**PH06.** 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 напрямках.

**PH08.** Глибоко розуміти загальні принципи і методи природничих наук, методологію наукових досліджень і застосовувати їх у власних дослідженнях у вибраній предметній галузі наук про Землю.

**PH10.** Володіти методами і методиками просторового, системного, статистичного аналізу, моделювання і прогнозування у галузі наук про Землю, сучасними інформаційними технологіями та програмними засобами, методами та прийомами картографічного та ГІС-аналізу у галузі наук про Землю;

За результатами навчання проводиться залік у першому семестрі і екзамен у 2-му семестрі.

## 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. Інтегративна функція географії інформаційної ери: нове місце географії в науках про Землю, аспекти: субстанціальний, процесний, системно-структурний, структурно-функціональний.

**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 геоповерхню (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. Природні ресурси та природно-ресурсний потенціал. Основні типи господарського освоєння території. Критерії інтенсивності освоєння території. Антропогенні природні процеси в геосистемах. Оцінка ступеню антропогенного порушення ландшафтів. Планування територій. Поняття про соціальний, суспільний простір. Міри простору. 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.

**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 тепловологообміну на ґрунтоутворення. Ґрунт як відкрита невірноважена 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.





Тема 4. Теорія взаємодії суспільства і природи як основа наукового аналізу.	23	2	2			19						
Тема 5. Природокористування як провідна форма взаємодії людини та природи. Особливості природокористування у сучасних умовах	26	2	2	2		20						
Тема 6. Фізико-хімічні основи геологічних процесів	28	2	2	2		22						
Тема 7. Геофізичні риси й процеси ландшафтного рівня організації географічної оболонки	26	2	2			22						
Тема 8. Геохімічні дослідження в науках про Землю.	24	2	2			20						
Тема 9. Методологія та сучасні технології гідрогеологічних досліджень	24	2		2		20						
Тема 10. Геологічні основи пошуку і розвідки родовищ нафти і газу	24	2		2		20						
Усього годин	240	20	13	12		195						

#### 4. Теми семінарських занять

№ теми	Назва теми семінарського заняття	Кількість годин
2	Аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду картографічних творів за темою дослідження.	3
4	Сучасні суспільно-географічні концепції. Методологічні підходи	2
5	Аналіз теоретико-методологічних підходів до оптимізації природокористування в різних ландшафтах згідно теми дослідження	2
6	Геологічний час. Методи визначення. Проблеми та	2

	перспективи	
7	Геофізичні риси й процеси ландшафтного рівня організації географічної оболонки.	2
8	Геохімічні дослідження в науках про Землю	2
	Разом	13

### 5. Теми практичних занять

№ теми	Назва теми практичного заняття	Кількість годин
2	Розробка легенд карт за темою дослідження	2
3	Геоінформаційний аналіз рельєфу певної території	2
5	Економічні механізми регулювання природокористуванням в аспекті дисертаційної роботи	2
6	Аналіз стратиграфічної колонки та визначення основних рис геологічної історії	2
9	Визначення ступеня ураженості території небезпечними геологічними процесами	2
10	Геологічні основи пошуку і розвідки родовищ нафти і газу	2
	Разом	12

### 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	10
2	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.	20
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	22

	<p>матеріалів. Дослідити можливості використання безпілотних літальних апаратів для отримання інформації про стан природних угідь.</p> <p>Вивчити методи побудови та інформаційні джерела цифрових моделей рельєфу. Провести порівняльний аналіз існуючих комп'ютерних моделі водної ерозії.</p> <p>Вивчити перспективи розвитку геоінформаційних технологій</p>	
4	<p>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</p>	19
5	<p>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 природоємності готової продукції. Закон збільшення темпів обороту природних ресурсів, що залучаються.</p>	20
6	<p>Класифікація гірських порід. Фізико-хімічні методи діагностики мінералів та гірських порід. Структурно-текстурні особливості гірських порід. Основи палеонтологічної класифікації. Основні таксони організмів та їх геологічна історія.</p>	22
7	<p>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.</p>	22
8	<p>Геохімічний фон і геохімічна аномалія. Геохімічна зональність. Моделювання геохімічних процесів. Основи геохімії нафти і газу. Еколого-геохімічні дослідження. Графічне відображення результатів геохімічних</p>	20

	досліджень.	
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	Особливості різних по геологічній активності нафтогазоносних провінцій. Газ щільних колекторів і метан вугільних пластів. Нафтогазоносні провінції світу. Типи пасток та їх розповсюдження у нафтогазоносних регіонах. Петрофізика нафтогазових колекторів та флюїдоупорів. Геотермічні і гідродинамічні аномалії та нафтогазоносність.	20
	Разом	195

### 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.

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.

## 10. Схема нарахування балів

10.1. Розрахунок підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового заліку у 1 семестрі

Семінарські заняття, практичні роботи					Залік	Сума
Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Разом		
20	10	10	20	60	40	100

10.2. Розрахунок підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену у другому семестрі. Третя частина питань екзамену формується з тем першого семестру.

Семінарські заняття, практичні роботи						Екзамен	Сума
Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Разом		
20	10	10	10	10	60	40	100

Підсумковий – екзамен передбачає письмову відповідь на поставлені питання. До підсумкового семестрового контролю (екзамену) допускаються аспіранти, які виконали роботи, що передбачені навчальною програмою і набрали 25 балів.

## 11. 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 2	Аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду	10	Проаналізовано 5 джерел	8
			Проаналізовано 4 джерела	6

	картографічних творів за темою дослідження		Проаналізовано 3 джерела	4
			Проаналізовано 2 джерела	2
			Презентація і порівняльний аналіз	2
	Розробка компоновки і легенд карт за темою дослідження	10	Вказано географічну основу	2
			Логічна структура тематичного змісту	2
			Правильно закодовано інформацію локалізовану в точках, на лініях/площах	2
Обґрунтовано шкалу(и) кількісних умовних позначень			2	
			Компоновка карти відповідає правилам	2
Тема 3	Геоінформаційний аналіз рельєфу певної території	10	Виконано автоматизовану векторизацію горизонталей рельєфу	2
			Перевірена топологія отриманої векторної моделі рельєфу	2
			Побудовано цифрову растрову модель рельєфу	2
			Виконано гідрологічний аналіз ЦМР	2
			Виконано моделювання ґрунтового покриву на основі ЦМР	2
Тема 4	Сучасні суспільно-географічні концепції. Методологічні підходи	10	Концепції: Аналіз світового досвіду	3
			Концепції: Аналіз вітчизняного досвіду	3
			Методологічні підходи та можливості їхнього застосування у власному дослідженні	4
Тема 5	Аналіз теоретико-методологічних підходів до оптимізації природокористування в різних ландшафтах згідно теми дослідження.	10	Проаналізовано 5 джерел	8
			Проаналізовано 4 джерела	6
			Проаналізовано 3 джерела	4
			Проаналізовано 2 джерела	2
			Презентація і порівняльний аналіз	2

	П. Економічні механізми регулювання природокористування м в аспекті дисертаційної роботи	10	Обрано 1 методику розрахунку	2
			Обрано 2 методики розрахунку	4
			Обрано 3 і більше методик розрахунку	6
			Зроблено порівняння методик і обгрунтовано вибір основної для роботи	2
			Зроблено розрахунки, аналіз і презентацію результату	2
Тема 6	Геологічний час. Методи визначення. Проблеми та перспективи	10	Презентація та аналіз	2
			Проаналізовані ізотопні методи	4
			Проаналізовані геологічні методи	4
	Аналіз стратиграфічної колонки та визначення основних рис геологічної історії	10	Правильно встановлені фаціальні умови утворення порід	4
			Правильно відтворена історія осадконакопичення	2
			Правильно відтворена історія магматизму та тектонічних рухів	4
Тема 7	С. Геофізичні риси й процеси ландшафтного рівня організації географічної оболонки.	10	Обрання території та аналіз ландшафту	3
			Особливості ландшафту	3
			Оцінка стану	4
Тема 8	С. Геохімічні дослідження в науках про Землю	10	Обрання території з геохімічною аномалією	3
			Обгрунтування її особливості	3
			Оцінка небезпеки для людини і природи	4
Тема 9	Визначення ступеня ураженості території небезпечними геологічними процесами	10	Обрання території та аналіз наявності небезпечних геологічних процесів	2
			Обгрунтування обраного масштабу	2
			Оцінка індексним методом	2
			Оцінка рейтинговим методом	2

			Оцінка параметричним методом	2
Тема 10	П. Геологічні основи пошуку і розвідки родовищ нафти і газу	10	Вибір району дослідження	3
			Обґрунтування наявності/відсутності покладів нафти/газу	3
			Оцінка використання території	4

## 12. 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

## 13.Рекомендована література

### Основна література

1. Божок А.П., Осауленко Л.Є., Пастух В.В. Картографія. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 252 с.
2. Володченко О. Картосеміотика : Тлумачний міні-словник. – Дрезден: Дрезден. техн. ун-т, 2005. – 50 с.
3. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрямки розвитку / за ред. Руденка Л.Г.. – К. : Наукова думка, 2011. – 104 с.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Єськов К.Ю. Дивовижна палеонтологія. – Х.: Ранок. – 2011. – 276 с.
8. Клещ 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>
9. Максименко Н. В. Ландшафтно-екологічне планування: теорія і практика: монографія. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. 216 с.
  10. 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.
  11. Методи суспільно-географічних досліджень: навчально-методичне видання / за ред. К. Мезенцева. Київ: Видавництво «Фенікс», 2021. 100 с.
  12. Немець К. А., Немець Л. М. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу / Навчальний посібник // К. А. Немець, Л. М. Немець. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 170 с.
  13. Пересадько В. А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорони природи. – Х., 2009. – 350 с.
  14. 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.
  15. Свинко Й., Сивий М. Геологія з основами палеонтології: підручник, . – Тернопіль: ТНПУ імені Володимира Гнатюка. – 1995. – 512 с.
  16. Світличний О. О. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький– Суми: Університетська книга, 2006. – 294 с.
  17. Суярко В. Г. Гідрогеохімія (геохімія підземних вод): Навч. посібник / В. Г. Суярко, К. О. Безрук – Харків: – ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 112 с.
  18. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст. – К.: Знання, 2006. – 300 с.
  19. Хмелевський В.О., Хмелевська О.В. Літологія. Літогенез. Осадкові породи. Навч. посіб.. – Львів. ЛНУ імені Івана Франка. – 2015. – 536 с.
  20. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу: навч. посібник / В.Д. Шипулін. – Х. ХНУМГ, 2014. – 330 с.
  21. Karlsson Ch., Andersson M., Norman Th. Handbook of research methods and applications in economic geography. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2015. 672 p.

#### Допоміжна література

1. 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](https://doi.org/10.1007/978-3-030-68394-8_4)
2. Cartography : thematic map design / Borden D. Dent, Jeffrey S. Torguson, Thomas W. Hodler.—6th ed. – McGrawHill H.E., 2009. — 369 p.

3. Del Casino JR. V. *Social Geography: A Critical Introduction*. – John Wiley & Sons, 2009. – 336 p
4. 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.
5. History of Geographic Thought  
<https://www.researchgate.net/project/History-of-Geographic-Thought>
6. 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.
7. Peterson Gretchen N. *GIS Cartography : A Guide to Effective Map Design (Second Edition)* / CRC Press, 2015. — 304 p.
8. 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.
9. *The dictionary of human geography* / D. Gregory, R. Johnston, G. Pratt, M. J. Watts and S. Whatmore (Eds.). – Wiley-Blackwell, 2009. – P. 692–694.
10. Голіков А.П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів: навчальний посібник. - Київ: Знання, 2009. - 222 с.
11. 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.
12. Даценко Л. М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика. Монографія. – К.: ДНВП «Картографія», 2011 – 228 с.
13. ДСТУ 2494-95. Картографія. Терміни та визначення.
14. Дубас Р.Г. Економіка природокористування: Навч. посіб. – К.: КНТ, 2009. – 448 с.
15. Екологічне підприємництво: Навчальний посібник/ Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Навроцький В.М. та ін. – К.: Мета, 2001. – 197 с.
16. Картографічні матеріали у складі проектної документації фондів ЦДНТА України: довідник. – Х. ЦДНТА України, 2012. – 464 с.
17. Козаченко Т.І., Пархоменко Г.О., Молочко А.М. Картографічне моделювання. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999. – 328 с.
18. Коржнев М.М. Економіка природокористування: Підручник. – К.: Вид-во КНУ, 2005. – 99 с.
19. Максименко Н. В., Корешева 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>
20. Мельник Л.Г., Сотник І.М., Чигрин О.Ю. Економіка природних ресурсів: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2010. – 348 с.

21. Немець К.А., Немець Л.М. Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі: Монографія. Харків: РВВ ХНУ, 2013. – 189 с.
22. Немець К.А., Сегіда К.Ю., Немець Л.М. Багатовимірний аналіз у суспільній географії (нетрадиційні методи) монографія Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 120 с.
23. Сонько В. П., Максименко Н. В., Василенко О. В., Гурський І. М., Шиян Д. В., Зозуля І. І. Концепція агроєкосистем 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>
24. Сосса Р.І. Картографування території України: історія, перспективи, наукові основи. – К. Наук.думка, 2005. – 292 с.
25. Топчієв О. Г. Основи суспільної географії [підручник для студ. географ. спеціальностей вищих навч. закладів] / О. Г. Топчієв – Одеса: Астропринт, 2009. – 544 с.
26. Шаблій О. І. Основи загальної суспільної географії [підручник] / О. І. Шаблій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. – 444 с.

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

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
2. Фонд бібліотеки кафедри фізичної географії та картографії.
3. Мережа Інтернет.
4. Електронні ресурси кафедри фізичної географії та картографії

#### **15.Методичне забезпечення**

1. Сайт ФГГРТ