

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізичної географії та картографії



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

в.о. декана факультету геології,
географії, рекреації і туризму

Катерина КРАВЧЕНКО

2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни
ГЕОМОРФОЛОГІЯ І ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
галузь знань _____ 10 «Природничі науки» _____
(шифр і назва)
спеціальність _____ 106 Географія _____
(шифр і назва)
освітня програма _____ «Фізична географія, моніторинг і кадастр природних ресурсів» _____
_____ «Картографія, геоінформатика і кадастр» _____
_____ «Географія рекреації та туризму» _____
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр і назва)
вид дисципліни _____ обов'язкова _____
(обов'язкова / за вибором)
факультет _____ геології, географії, рекреації і туризму _____

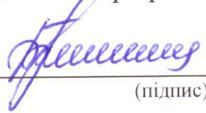
Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

«27» серпня 2025 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: завідувач навчальної лабораторії геоінформаційних систем і дистанційного зондування Землі, ст. викладач кафедри фізичної географії та картографії Попов В. С.

Програму схвалено на засіданні кафедри фізичної географії та картографії
Протокол від «26» серпня 2025 року № 15

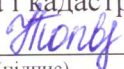
Завідувач кафедри фізичної географії та картографії


(підпис) Анатолій БАЙНАЗАРОВ

Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм:

Гарант ОПП «Фізична географія, моніторинг і кадастр природних ресурсів»

(підпис) Світлана РЕШЕТЧЕНКО

Гарант ОПП «Картографія, геоінформатика і кадастр»

(підпис) Наталія ПОПОВИЧ

Гарант ОПП «Географія рекреації та туризму»

(підпис) Юлія ПРАСУЛ

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

Протокол від «27» серпня 2025 року № 7

Голова науково-методичної комісії
факультету геології, географії, рекреації і туризму


(підпис) Юлія ПРАСУЛ

Програму погоджено профільною установою ІП «ІНТЕТІКС» (О. Ю. Селіверстов)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Геоморфологія і палеогеографія” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

бакалавра

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності (напрямку) 106 Географія

освітніх програм «Фізична географія, моніторинг і кадастр природних ресурсів», «Картографія, геоінформатика і кадастр», «Географія рекреації та туризму»

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є основи теоретичних відомостей про рельєф як складний результат взаємодії різних компонентів географічного простору та практичних методів його дослідження.

1.2. **Метою** викладання навчальної дисципліни є надати студентам необхідні знання про рельєф, відклади, що його складають, процеси, що його зумовлюють та історію розвитку рельєфу Землі.

1.3. **Основними завданнями** вивчення дисципліни є:

- дати уяву про будову, генезис, розвиток та динаміку рельєфу земної поверхні;
- розкрити особливості формування рельєфу в залежності від геоморфологічних процесів;
- розглянути теоретичні та практичні засади представлення та аналізу рельєфу у геоінформаційних системах.

1.4. Кількість кредитів – 4.

1.5. Загальна кількість годин – 120 годин.

Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	1-й, 2-й
Семестр	
3-й	2-й, 3-й
Лекції	
32 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
22* год.	4 год.
Самостійна робота	
66* год.	106 год.
Індивідуальні завдання	
год.	

* - для малочисельної групи обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшений відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних працівників Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

Загальні компетентності:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (**ЗК 1-ФГМІК, ЗК 1-КГІК, ЗК01-ГРІТ**);
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (**ЗК 2-ФГМІК, ЗК 2-КГІК, ЗК02-ГРІТ**);
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; вдосконалювати власне навчання і виконання, включно з розробленням навчальних і дослідницьких навичок, орієнтуватися у світовому й національному географічному науковому просторі в контексті необхідності постійного розширення і актуалізації географічних знань для підвищення професійної майстерності (**ЗК13-ГРІТ**).

Спеціальні (фахові) компетентності:

- здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства (**СК 2-ФГМІК, СК 2-КГІК, СК02-ГРІТ**);
- здатність аналізувати склад і будову геосфер на різних просторово-часових масштабах. (**СК 5-ФГМІК, СК 5-КГІК**);
- здатність аналізувати склад і будову геосфер, природні, суспільні, зокрема туристсько-рекреаційні об'єкти та процеси на різних просторово-часових масштабах (**СК05-ГРІТ**);
- знання і використання специфічних для географічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації (**СК 7-ФГМІК, СК 7-КГІК, СК07-ГРІТ**);
- самостійно досліджувати природні матеріали та статистичні дані (у відповідності до спеціалізації – **СК 8, ФГМІК**) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і презентувати результати (**СК 8, КГІК**);
- самостійно досліджувати природні матеріали та статистичні дані (зокрема у галузі географії рекреації і туризму) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і презентувати результати (**СК08, ГРІТ**);
- здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у географічній оболонці, їх властивості та притаманні ним процеси (**СК 10-ФГМІК, СК 10-КГІК, СК10-ГРІТ**);
- картографічна компетентність: уміння давати комплексну географічну оцінку території за результатами аналізу карт, здатність відображати географічні об'єкти і процеси за допомогою картографічних творів. (**СК 15, КГІК**);

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна:

Згідно до вимог освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

програмні результати навчання:

- знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук (**РН 1 – ФГМІК, ПР 01 – КГІК, ПР01 – ГРІТ**);
- збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук (**РН 5 – ФГМІК, ПР 05 – КГІК, ПР05 – ГРІТ**);
- використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук (**РН 6 – ФГМІК, ПР 06 – КГІК, ПР06 – ГРІТ**);
- визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових (**РН 7 – ФГМІК, ПР 07 – КГІК, ПР07 – ГРІТ**);
- аналізувати склад і будову природничих і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах (**РН 9, ФГМІК**);
- аналізувати склад і будову природничих і соціосфер на різних просторово-часових масштабах (**ПР 09, КГІК**);

- аналізувати склад і будову природних і соціосфер, рекреаційно-туристичних утворень і процесів на різних просторово-часових масштабах (**ПР09, ГРІТ**);
- використовувати географічні основи раціонального природокористування та охорони природи, визначати види та структуру перетворених природних територіальних комплексів (**РН 15, ФГМІК**);
- розуміти географічні основи раціонального природокористування та охорони природи (**ПР 12, КГІК**);
- застосовувати методи і прийоми аналізу генезису, еволюції і тенденцій розвитку об'єктів та явищ навколишнього середовища (**РН 13 – ФГМІК, ПР 14 – КГІК**);
- аналізувати та оцінювати вплив географічних властивостей регіонів на природокористування та господарську діяльність (**ПР 15, КГІК**);
- визначати зміни характеристик природного середовища під впливом господарської діяльності (**ПР 16, КГІК**).

що виражаються через систему знань та умінь:

- **знати** - спеціальну термінологію; чинники і закономірності формування та розповсюдження різних форм рельєфу; генетичні типи відкладів; принцип класифікації форми рельєфу; історичні події у формуванні основних рис рельєфу Землі.

- **вміти** - використовувати спеціальну термінологію; володіти методикою обробки цифрових моделей рельєфу у ГІС-системах; складати геоморфологічну характеристику територій; будувати геоморфологічні моделі; відновлювати історію розвитку рельєфу досліджуваної території; розуміти значення геоморфологічних досліджень у вирішенні практичних завдань.

1.8. Пререквізити: розуміння географічних процесів і явищ з курсу загальної середньої освіти, успішне опанування освітніх компонентів: «Вступ до фаху», «Загальне землезнавство», «Топографія з основами геодезії».

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальні закономірності планетарного рельєфу. Ендогенний рельєф.

Тема 1. Основні положення та історія становлення як науки.

Рельєф Землі та інших твердих небесних тіл. Історія становлення. Харківська геоморфологічна школа. Сфери геоморфологічної науки. Методи геоморфології.

На лабораторних заняттях студенти розпочинають лабораторну роботу 1 і знайомляться з основами морфометричного аналізу в при вивченні рельєфу, а також вивчають основи цифрового представлення рельєфу (цифрові моделі рельєфу - ЦМР) та способи його отримання та питання точності ЦМР. Також розглядаються базові підходи до аналізу цифрових моделей рельєфу у програмному середовищі ГІС.

Тема 2. Загальні закономірності будови рельєфу Землі.

Морфологія, генезис, вік і динаміка. Інструментальні способи дослідження рельєфу. Чинники і процеси рельєфоутворення. Класифікація геоморфологічних процесів.

На лабораторних заняттях студенти виконують розрахунки ступеня вертикального розчленування рельєфу території за ЦМР і виконують аналіз отриманих результатів.

Тема 3. Класифікація рельєфу. Морфоструктура та морфоскульптура.

Морфологічна класифікація. Морфометрична класифікація. Генетична класифікація. Класифікація за віком. Динамічна класифікація.

На лабораторних заняттях студенти будують картограму вертикального розчленування рельєфу у середовищі ГІС і виконують аналіз отриманих результатів.

Тема 4. Будова земної кори і планетарні форми рельєфу. Магматизм.

Зв'язок та закономірності будови земної кори і планетарних форм рельєфу. Магматизм, інтрузивний магматизм і вулканізм як прояви ендегенного рельєфотворчого процесу. Вулканічний рельєф.

На лабораторних заняттях студенти розпочинають лабораторну роботу 2 і знайомляться з основами структурного аналізу рельєфу та опановують методику побудови моделей стоку у ГІС, а також принципи і сутність розрахунку горизонтального розчленування рельєфу.

Тема 5. Рельєф материкових виступів.

Рельєф материків. Особливості рельєфу давніх і молодих платформ суші. Рельєф рухомих поясів материків.

На лабораторних заняттях студенти виконують розрахунок горизонтального розчленування рельєфу на основі моделі стоку і виділених тальвегів.

Тема 6. Мега- та макрорельєф океану.

Рельєф підводних країн материків. Рельєф шельфу, материкового схилу, материкового підніжжя. Бордерленд. Мікроконтиненти. Окраїнні морські угловини, острівні дуги, глибоководні жолоби. Рельєф ложа океану і серединно-океанічних хребтів.

На лабораторних заняттях студенти на основі досвіду попередньої лабораторної роботи будують картограму горизонтального розчленування рельєфу у середовищі ГІС і виконують аналіз отриманих результатів.

Розділ 2. Екзогенні процеси і їх роль у формуванні рельєфу.

Тема 7. Екзогенний рельєф та морфоскульптура.

Загальна сутність екзогенних процесів. Вивітрювання. Кора вивітрювання. Морфоскульптура вивітрювання.

На лабораторних заняттях студенти розпочинають лабораторну роботу 3 і знайомляться з поняттями і особливостями регулярного і нерегулярного представлення просторових даних і їх особливостях при використанні цих типів для роботи з рельєфом.

Тема 8. Флювіальний морфогенез.

Сутність флювіального геоморфологічного процесу. Види стоку. Водна ерозія. Енергія водного потоку і пов'язані види ерозії. Базис ерозії. Профіль рівноваги і рельєф. Стадії розвитку водноерозійних форм рельєфу. Морфоскульптура флювіального рельєфу. Транзит та акумуляція у флювіальних формах. Рельєф річкових долин. Асиметрія річкових долин. Порядки водотоків.

На лабораторних заняттях студенти починають опановувати інструменти побудови нерегулярної поверхні рельєфу (TIN) в середовищі ГІС та вивчають параметри, що впливають на її морфологічну точність.

Тема 9. Гляціальний рельєф. Флювіогляціальні форми рельєфу.

Рельєфотворча діяльність льодовиків. Гляціальні процеси. Екзарация. Льодовиковий цирк (кар). Карлінги. Трогові долини. Морени і їх види. Гляціодислокації. Рельєфотворча діяльність потоків талих льодовикових вод. Флювіогляціальні процеси. Морфоскульптура гірського зледеніння.

На лабораторних заняттях студенти опановують загальну методику аналізу гіпсометричного профілю через долину річки.

Тема 10. Кріогенний рельєф.

Кріогенні процеси та пов'язаний з ними рельєф. Багаторічна мерзлота. Кріогенний орогенез. Групи мерзлотних форм рельєфу. Льодові клини. Байджерахи. Форми морозного

[illegible]

Тема 1. Основні положення та історія становлення як науки	9	2		2		5	9,25	1		0,25		8
Тема 2. Загальні закономірності будови рельєфу Землі	9	2		2		5	8,75	0,5		0,25		8
Тема 3. Класифікація рельєфу. Морфоструктура та морфоскульптура	9	2		2		5	9	0,5		0,5		8
Тема 4. Будова земної кори і планетарні форми рельєфу. Магматизм	9	2		2		5	9,25	1		0,25		8
Тема 5. Рельєф материкових виступів	9	2		2		5	9,25	1		0,25		8
Тема 6. Мега- та макрорельєф океану	11	4		2		5	9,5	1		0,5		8
Разом за розділом 1	56	14		12		30	55	5		2		48
Розділ 2. Екзогенні процеси і їх роль у формуванні рельєфу												
Тема 7. Екзогенний рельєф та морфоскульптура	8	2		2		4	7,75	0,5		0,25		7
Тема 8. Флювіальний морфогенез	7	2		1		4	8,25	1		0,25		7
Тема 9. Гляціальний рельєф. Флювіогляціальні форми рельєфу	7	2		1		4	7,75	0,5		0,25		7
Тема 10. Кріогенний рельєф	7	2		1		4	7,75	0,5		0,25		7
Тема 11. Аридні процеси та еоловий рельєф	7	2		1		4	7,75	0,5		0,25		7
Тема 12. Карст та карстова морфоскульптура	7	2		1		4	7,75	0,5		0,25		7
Тема 13. Схилові процеси та рельєф схилів	7	2		1		4	7,75	0,5		0,25		7
Тема 14. Берегові процеси та рельєф морських узбережь	7	2		1		4	7,75	0,5		0,25		7
Тема 15. Палеогеографічні дослідження і палеогеоморфологія	7	2		1		4	2,5	0,5		-		2
Разом за розділом 2	64	18		10		36	65	5		2		58
Усього годин	120	32		22		66	120	10		4		106

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Лабораторна робота № 1. Основи морфометричного аналізу рельєфу. Вертикальне розчленування рельєфу.		
	1. 1. Ознайомитись із значенням та методами морфометричного аналізу рельєфу.	1	0.25
	1.2. Ознайомитись з методикою визначення вертикального розчленування рельєфу у середовищі ГІС.	1	0.25
	1.3. Визначити ступінь вертикального розчленування рельєфу території за ЦМР.	2	0.25
	1.4. Побудова картограми вертикального розчленування рельєфу середовищі ГІС.	2	0.25
2	Лабораторна робота № 2. Побудова моделей стоку та горизонтального розчленування рельєфу		
	2.1. Ознайомлення з основами структурного аналізу рельєфу	1	0.25
	2.2. Ознайомлення з методикою побудови моделей стоку в ГІС	1	0.25
	2.3. Розрахунок горизонтального розчленування рельєфу на основі моделі стоку і виділених тальвегів.	2	0.25
	2.4. Побудова картограми горизонтального розчленування рельєфу у середовищі ГІС	2	0.25
3	Лабораторна робота № 3. Побудова гіпсометричного профілю через долину річки		
	2.1. Ознайомлення з методикою побудови гіпсометричного профілю за ЦМР за TIN-моделлю	1	0.25
	2.2. Ознайомлення з методикою аналізу гіпсометричного профілю.	2	0.25
	2.3. Побудова гіпсометричного профілю певної території за ЦМР у середовищі ГІС визначення його характеристик	2	0.5
4	Лабораторна робота № 4. Розрахунок моделей крутизни та експозиції схилів		
	3.1. Ознайомлення з методикою побудови моделей крутизни та експозиції за ЦМР.	2	0.5
	3.2. Побудова моделей крутизни схилів та експозицій певної території за ЦМР у середовищі ГІС	3	0.5
	ВСЬОГО	22	4

Усі лабораторні заняття виконуються відповідно до унікального варіанту даних, що відповідає певному фрагменту ЦМР Copernicus.

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Ознайомитися з історією і особливостями становлення геоморфології як науки. Детально розглянути здобутки Харківської геоморфологічної школи.	5	8
2	Вивчити новітні способи отримання морфометричних характеристик рельєфу. Розглянути основні доступні джерела безкоштовних цифрових моделей рельєфу.	5	8
3	Розглянути морфодинамічну класифікацію рельєфу.	5	8

4	Ознайомитися з питанням відповідності тектонічних структур і планетарних і макроформ рельєфу. Розглянути поняття інверсії.	5	8
5	Розглянути основних представників імпактного генетичного типу рельєфу (астроблеми) в Україні.	5	8
6	Розглянути тектонічні особливості формування планетарних форм рельєфу. Вивчити теорії утворення океанічної кори.	5	8
7	Детально вивчити концепцію геоморфологічних циклів і їх зв'язок з пенеппеном і педиппеном.	5	7
8	Розглянути залежність видів річкових терас від характеру зміни базису ерозії.	4	7
9	Ознайомитися з механізмом формування лімнокамів.	4	7
10	Детально вивчити процес кріогенного вивітрювання та морфологічні особливості кигиляхів.	4	7
11	Розглянути механізми утворення еологічних форм і фюльдрів.	4	7
12	Детально вивчити процеси псевдокарсту та особливості псевдокарстових форм.	4	7
13	Розглянути різні типи зсувів: асеквентний, деляпсивний, детрузивний, інсеквентний, консеквентний, пластичний, ротаційний, структурний, трансляційний.	4	7
14	Дослідити різницю в процесах утворення пляжів повного і неповного профілів.	4	7
15	Вивчити особливості і перебіг плейстоценових зледенінь.	4	2
	Разом	66	106

6. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом.

7. Методи навчання

До основних методів навчання належать: лекції (з презентаціями), лабораторні роботи, самостійна робота студентів згідно з програмою курсу, контрольні роботи для студентів денної та заочної форм навчання.

Матеріали і навчально-методичний комплекс представлені на платформі Moodle за посиланням: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=7180>. За умови подовження воєнного стану, лекції проводяться *дистанційно* у форматі відеоконференції з використанням платформи Zoom. Консультації проводяться у синхронному й асинхронному форматі (з використанням месенджерів та корпоративної електронної пошти).

8. Методи контролю

До методів контролю належать: здача лабораторних робіт; проміжний контроль і підсумковий тест (екзаменаційна контрольна робота). Перевірка знань здійснюється виключно за допомогою платформи Moodle - з автентифікацією здобувача у режимі відеоконференції. 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.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль						Екзамен	Сума
Лабораторні роботи (40 б)				Проміжна контрольна робота	Разом		
Розділ 1		Розділ 2					
Тема 1	Тема 2	Тема 1	Тема 2	20 б	60 б.	40 б.	100б.
10 б	10 б	10 б	10 б				

Критерії оцінювання навчальних досягнень Для лабораторних робіт

Назва роботи	Всього балів	Оцінка (в балах)	Проведене моделювання, аналіз	Графічне представлення
Основи морфометричного аналізу рельєфу. Вертикальне розчленування рельєфу.	10	10	успішне виконання - 5	успішне виконання - 5
		8	незначні помилки у виконанні - 4	незначні помилки - 4
		4	значні помилки у виконанні - 2	значні помилки - 2
Побудова моделей стоку та горизонтального розчленування рельєфу	10	10	успішне виконання - 5	успішне виконання - 5
		8	незначні помилки у виконанні - 4	незначні помилки - 4
		4	значні помилки у виконанні - 2	значні помилки - 2
<i>Всього за розділом 1</i>	20			
Побудова гіпсометричного профілю через долину річки	10	10	успішне виконання - 5	успішне виконання - 5
		8	незначні помилки у виконанні - 4	незначні помилки - 4
		4	значні помилки у виконанні - 2	значні помилки - 2
Побудова гіпсометричного профілю через долину річки	10	10	успішне виконання - 5	успішне виконання - 5
		8	незначні помилки у виконанні - 4	незначні помилки - 4
		4	значні помилки у виконанні - 2	значні помилки - 2
<i>Всього за розділом 2</i>	20			
Всього	40			

Критерії оцінювання під час проміжного контролю

Проміжний контроль складається із тестових завдань закритого типу на вибір правильної відповіді, із загальною сумою 15 балів, що набирається студентом відповідно до кількості правильних відповідей. Також до проміжного контролю входить завдання відкритого типу з розгорнутою відповіддю на 5 балів, яке має такі критерії оцінювання:

Зміст відповіді	бали
Відповідь відсутня або дана не за темою питання	2 та менше
У відповіді наведено загальну інформацію, часткові конкретні дані, які не показують системне володіння матеріалом, студент орієнтується у завданні частково (фрагментарно)	3
У відповіді наведено переважно конкретні дані з загальними прикладами і частковими коментарями, студент орієнтується у завданні впевнено, має переважно добре сформовану компетентність	4
У відповіді наведено вичерпні дані з загальними і частковими	5

прикладми і коментарями стосовно вирішення практичних задач, студент орієнтується у завданні вільно, здатен приймати вірні рішення і має повністю сформовану компетентність	
---	--

До підсумкового контролю допускаються студенти, які за семестр набрали в сумі за лабораторні роботи/проміжний контроль не менше ніж 20 балів.

Критерії оцінювання під час підсумкового семестрового контролю (екзамену)

Екзаменаційний контроль складається із тестових завдань закритого типу на вибір правильної відповіді, із загальною сумою 30 балів, що набирається студентом відповідно до кількості правильних відповідей. Також до екзаменаційного контролю входить завдання відкритого типу з розгорнутою відповіддю на 10 балів, яке має такі критерії оцінювання:

Зміст відповіді	бали
Відповідь відсутня або дана не за темою питання	3 та менше
У відповіді наведено загальну інформацію, часткові конкретні дані, які не показують системне володіння матеріалом, студент орієнтується у завданні частково (фрагментарно)	4-6
У відповіді наведено переважно конкретні дані з загальними прикладами і частковими коментарями, студент орієнтується у завданні впевнено, має переважно добре сформовану компетентність	6-8
У відповіді наведено вичерпні дані з загальними і частковими прикладами і коментарями стосовно вирішення практичних задач, студент орієнтується у завданні вільно, здатен приймати вірні рішення і має повністю сформовану компетентність	8-10

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

10. Рекомендована література

Основна література

1. Павловська Т. С., Ковальчук І. П. Геоморфологія :навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти / Т. С. Павловська, І. П. Ковальчук.–Луцьк : Вежа-Друк, 2022. – 348 с.

1. Кравчук Я.С. Геоморфологічне картографування. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176с.

2. Стецюк В.В., Ковальчук І.П. Основи геоморфології: Навч. посіб.- К.: Вища школа, 2005. – 495с.

3. Стецюк В.В., Міхелі С.В., Ткаченко Т.І. Лабораторний практикум із загальної геоморфології. – К.: ВГЛ Обрії, 2008.– 96 с.

4. Байрак Г.Р., Гнатюк Р.М., Горішний П.М. Практикум з курсу «Геоморфологія». – Львів: Вид. центр ЛНУ, 2008. –75 с.

5. Горішний П.М. Методичні вказівки до курсу “Морфологічний аналіз”. – Львів: Вид. центр ЛНУ, 2004. – 33с.
6. Ковальчук І.П., Іваник М.Б. Програма та лабораторні роботи з курсу “Геоморфологія”. – Львів, 1996.

Допоміжна література

1. Борисенко, К., Попов, В., & Облогіна, П. (2021). Моделювання рельєфу ділянки русла річки Сіверський Донець (в районі села Гайдари Чугуївського району Харківської області). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія»*, (55), 128-140. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2021-55-10>
2. Черваньов І, Попов В. (2020). Досвід застосування ГІС-технологій для автоматичного аналізу морфології рельєфу за даними радарного знімання. *Український географічний журнал*, (3), 13-20. <https://doi.org/10.15407/ugz2020.03.013>
3. Сінна, О., Попов, В., & Утєвський, А. (2017). Морфометричний аналіз рельєфу дна акваторій засобами ГІС (на прикладі району Української антарктичної станції «Академік Вернадський»). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Серія «Геологія. Географія. Екологія»*, (47), 153-160. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2017-47-20>

Інше методичне забезпечення

Copernicus DEM (GLO-30): <https://doi.org/10.5270/ESA-c5d3d65>