

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Природничо-географічний факультет

Кафедра загальної та регіональної географії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Геоморфологія

галузь знань: 10 Природничі науки
спеціальність: 106 Географія
освітньо-професійна програма: Географія

УХВАЛЕНО

Рішенням кафедри загальної та
регіональної географії
Протокол №1 від 31 серпня 2023 р.

Загальна інформація про дисципліну

Назва дисципліни	Геоморфологія
Викладач	Корнус Анатолій Олександрович
Профайл викладача	https://pgf.sspu.edu.ua/media/attachments/2020/09/07/kornusa1.pdf
E-mail:	kornus@sspu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=176
Консультації	Консультації проводяться у вівторок о 13:00 год.; групові або одноосібні. Також можливі он-лайн консультації через інтернет ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.

Анотація до дисципліни

Навчальний курс «Геоморфологія» спрямований на вивчення і засвоєння основних відомостей про форми і типи рельєфу Землі, що створені взаємодією ендегенних і екзогенних процесів, основні чинники рельєфотворення та сучасні геоморфологічні процеси; оволодіння методами геоморфологічних досліджень, науковою геоморфологічною термінологією та номенклатурою географічних назв орографічних об'єктів.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: є розгляд усіх рельєфотвірних процесів зовнішньої та внутрішньої динаміки, а також сучасних уявлень про геоморфологічну будову Землі, морфолітогенетичні процеси та речовинно-генетичні характеристики відкладів гірських порід; характеристика головних генетичних типів рельєфу.

Завдання курсу:

- засвоїти підходи до визначення об'єкту і предмету геоморфології, зв'язок об'єкта геоморфології з іншими компонентами довкілля;
- визначити просторово-часові аспекти розвитку рельєфу земної поверхні; прослідкувати історичність у формуванні теорії геоморфології від найдавніших часів до тепер.
- характеристика зовнішніх рис рельєфу;
- встановлення генезису форм рельєфу і їхніх комплексів;
- визначення еволюції форм рельєфу за різними географічними умовами;
- побудова типізацій і класифікацій форм рельєфу;
- виявлення закономірностей поширення форм рельєфу на земній поверхні та геоморфологічне районування території;
- з'ясування взаємозв'язків і співвідношень між геологічними структурами та морфологією рельєфу;
- оцінка поширення й інтенсивності розвитку сучасних рельєфотвірних процесів; оцінка рельєфу з погляду його придатності для використання в

різних галузях, у тому числі природоохоронна, рекреаційна й естетична оцінка.

Формат дисципліни

Ознаки дисципліни	
Рік вступу	2022
Освітній ступінь	бакалавр
Курс навчання	2
Семестр	3
Формат курсу	очний
Обов'язкова /вибіркова	обов'язкова
Кількість кредитів/годин	6/180
Кількість розділів	2
Форма контролю	іспит
Лекції	36 год.
Практичні заняття	36 год.
Консультації	2 год.
Самостійна робота	106 год.

Результати навчання

	Програмні результати навчання	Очікувані результати навчання
ПРН 7.	Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових.	Знати рельєфотвірні процеси, історію формування та типи рельєфу, місце геоморфосфери у складі ландшафтної оболонки
ПРН 8.	Застосовувати моделі, методи фізики, хімії, геології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних та суспільних процесів формування і розвитку геосфер.	Вміти застосовувати моделі фізики та хімії для розуміння процесів фізичного та хімічного гіпергенезу та формування рельєфу.
ПРН 9.	Аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.	Вміти аналізувати склад і будову форм рельєфу на рівні планетарних, мега-, макро-, мезо-, мікро- та наноформ та чинників, що їх сформували
ПРН 15.	Використовувати наукові методи для аналізу природно- і суспільно-географічних об'єктів і систем, планувати, організовувати і проводити стаціонарні та польові географічні спостереження індивідуально та колективно.	Знати основні методи та прийоми вивчення рельєфу, спостерігати за його розвитком

Тематичний план вивчення дисципліни

РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ГЕОМОРФОЛОГІЇ

Тема 1. Геоморфологія як наука. Об'єкт, предмет і завдання геоморфології. Поняття земна кора та літосфера. Поняття рельєфу, форми та

елементи рельєфу. Класифікація форм рельєфу за розмірами. Ознаки планетарних форм, мегаформ, макроформ, мезоформ та мікро- і наноформ рельєфу.

Тема 2. Ендогенні чинники рельєфоутворення. Ендогенні чинники та їх рельєфоформуюча роль. Гіпотеза “дрейфу материків” А. Вегенера та теорія тектоніки літосферних плит. Великі літосферні плити, їх межі. Конвергенція та дивергенція літосферних плит. Поняття про спрединг та субдукцію. Вплив рухів літосферних плит на прояви ендогенних процесів рельєфоутворення. Склад і властивості порід та геологічні структури – як чинники рельєфоутворення.

Тема 3. Екзогенні чинники рельєфоутворення. Екзогенні чинники та їх рельєфоформуюча роль. Поняття про денудацію. Фізичний, хімічний та біологічний гіпергенез.

Тема 4. Генетична класифікація форм рельєфу. Поняття про геотектури, морфоструктури, морфоскульптури. Загальні закономірності планетарного рельєфу Землі. Явище ізостазії.

Тема 5. Рельєф дна Світового океану. Підводна окраїна материка, перехідна зона, ложе океану, серединно-океанічні хребти. Морфоструктури. Батиметрична крива дна Світового океану. Морфоскульптури дна Світового океану. Екзогенні процеси рельєфоутворення на дні океану: акумуляція осадових гірських порід, рух океанічних вод (хвилі, течії), біогенні процеси. Морфоскульптури материкового схилу: опливини, зсуви, конуси виносу каньйонів, лощини суспензійних потоків. Акумулятивні рівнини материкового підніжжя та ложа океану. Борозни і каньйони на схилах глибоководних жолобів.

Тема 6. Рельєф суходолу. Рівнини. Морфоскульптури платформених рівнин і гірських країн. Рельєф материкових платформ. Давні платформи та форми рельєфу, з ними пов'язані. Рельєф районів поширення молодих платформ. Морфоструктури рівнин. Рівнини цокольні, пластові, акумулятивні. Поняття про плоскогір'я, кряжі, плато. Гіпсометрична класифікація рівнин. Низовини, височини, плоскогір'я. Види рівнин за характером поверхні.

Тема 7. Рельєф суходолу. Гори. Ієрархічна класифікація гірського рельєфу. Поняття про гірський хребет, гірський ланцюг, гірський вузол, гірський масив, гірську країну, гірську систему, гірський пояс. Морфолого-гіпсометрична класифікація гір. Кількісні та якісні відмінності низькогір'їв, середньогір'їв, високогір'їв. Основні ознаки рельєфу геосинклінальних областей. Морфоструктури гір. Гори молоді, відроджені, оновлені, омолоджені. Класифікація гір за співвідношенням рельєфу та геологічних структур. Гори складчасті, складчасто-брилові, брилові, склепінчасто-брилові, вулканічні, останцеві.

Тема 8. Кільцеві структури Землі. Космогенний рельєф. Особливості форм рельєфу космогенного походження. Астроблеми. Імпактити.

Тема 9. Вулканічні процеси та рельєф. Форми вулканічного рельєфу. Вулканічні конуси, щитові вулкани, стратовулкани, кальдери, маари. Грязьовий вулканізм. Сейсмічність та рельєфоформуюча роль землетрусів.

РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ ДИНАМІЧНОЇ ГЕОМОРФОЛОГІЇ

Тема 10. Флювіальні процеси і створені ними форми рельєфу. Водна ерозія і акумуляція. Класифікація ерозійних процесів. Форми рельєфу, створені тимчасовими і постійними водними потоками.

Тема 11. Гляціальні та кріогенні морфоскульптури. Льодовиково-екзараційні, льодовиково-акумулятивні та водно-льодовикові форми рельєфу. Кріогенні процеси і зумовлені ними форми рельєфу. Соліфлюкційні морфоскульптури, морфоскульптури пов'язані із розтріскуванням та спучуванням ґрунту.

Тема 12. Аридні процеси й еолова морфоскульптура. Коразія, дефляція. Форми рельєфу кам'янистих, глинистих та піщаних пустель. Еолові форми рельєфу позапустельних регіонів.

Тема 13. Карстово-суфозійні морфоскульптури. Морфоструктури відкритого, задернованого та похованого карсту. Стадії розвитку карстового рельєфу. Суфозійний рельєф.

Тема 14. Зсувні (гравітаційні) рельєфи. Класифікація схилів. Зсувні процеси, що супроводжуються дефрагментацією матеріалу. Рельєф зсувних блокових рухів. Дефлюкція.

Тема 15. Берегові процеси і рельєф берегів. Берегова абразія і акумуляція. Вздовжберегове переміщення наносів. Класифікація берегів.

Тема 16. Рельєф створений діяльністю людини. Антропогенні зміни в рельєфі внаслідок сільськогосподарської діяльності, видобутку корисних копалин, будівництва. Рельєф, утворений в результаті воєнних дій або підготовки до війни.

Політика дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує відвідування лекцій, виконання практичних робіт, самостійної роботи тощо; підготовку до практичних занять; робота з інформаційними джерелами, опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури.

Підготовка та участь у практичних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення конспекту лекцій, а також відомостей, викладених у підручниках, монографічній та іншій науковій літературі тощо.

Результатом підготовки до заняття повинно бути змістовне володіння здобувачем вищої освіти матеріалом теми, якій присвячено відповідне заняття. Виконання завдань практичної роботи повинно як за формою, так і за змістом відповідати вимогам, що висуваються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

На практичних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Забороняється запізнюватись на навчальні заняття та пропускати їх без поважних причин. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані на консультаціях або самостійно, за домовленістю з викладачем. Це ж стосується й здобувачів освіти, які не виконали завдання або показали

відсутність знань з основних питань теми. За об'єктивних обставин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі). Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу. Під час контрольних заходів забороняється використовувати джерела інформації, усні підказки, письмові роботи інших осіб, друковані книги, методичні посібники, телефони, планшети. Забороняється користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час освітнього процесу в цілях не пов'язаних з навчанням.

Академічна доброчесність

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Неприпустимо надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену за участю інших осіб. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Система оцінювання та вимоги

Засобами та формами оцінювання є усне та письмове опитування, тестування, результати виконання практичних та розрахунково-графічних робіт, залік. Поточний контроль навчальних досягнень здійснюється протягом семестру на практичних заняттях. Результати (кількість набраних балів) фіксує викладач.

Поточний контроль відображає навчальні досягнення студента в освоєнні програмного матеріалу дисципліни і спрямований на необхідне коригування самостійної роботи студента. Сюди входить: методи усного контролю – бесіда, розповідь, доповідь студента, роз'яснення, відповіді на запитання. Усний контроль проводиться майже на кожному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі. Викладач розробляє чіткі критерії оцінювання всіх видів навчальної роботи у комплексному контролі знань, доводить їх до відома студентів на початку вивчення навчальної дисципліни. Результати поточного контролю є складовою визначення підсумкової оцінки і враховуються науково-педагогічним працівником при визначенні підсумку балів з даної дисципліни. До поточного контролю також відноситься оцінювання практичних робіт, бали за які враховуються у підсумкову оцінку.

При контролі виконання завдань, які винесені для самостійного вивчення оцінці підлягають: рівень самостійного опрацювання теми в цілому чи окремих її питань, вміння застосовувати теоретичні знання при виконанні практичних завдань тощо. Результати самостійної роботи фіксуються в електронному журналі. Бали, набрані студентом за виконання завдань з

самостійної роботи, додаються до суми балів, набраних студентом з інших видів навчальної роботи з дисципліни.

Вид контролю за семестр – іспит, який проводиться після вивчення всього навчального курсу. Для того, щоб бути допущеним до іспиту, здобувач освіти має набрати не менше 35 балів за результатами поточного контролю. На іспит виділяється 25 балів. Іспит проводиться згідно графіку та проходить в усній формі за білетами, або у формі тестування на платформі Moodle.

Загальна оцінка обраховується в кінці семестру, як сума балів за виконання всіх видів робіт. Враховуються бали, набрані на поточному оцінюванні, оцінюванні самостійної роботи та бали підсумкового контролю. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Структура проведення семестрового контролю відображається у робочій програмі (силабусі) та доводиться до відома студентів на першому занятті. В умовах дистанційного навчання оцінювання практичних, завдань поточного та підсумкового контролю здійснюється на платформі Moodle.

Для студентів заочної форми навчання підсумковий контроль проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії. Для складання підсумкового контролю студентами заочної форми навчання розробляються тести або екзаменаційні білети. До підсумкової оцінки входить оцінювання самостійної роботи студента, яку він отримав під час попередньої сесії. Форма проведення: письмова або усна.

Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90-100	глибоко і міцно засвоїв програмний матеріал з геоморфології; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає. Прогнозує і передбачає подальший розвиток рельєфу, описує можливі наслідки, результати, що впливають з наявних даних. На основі проблемної ситуації, виділяє проблему, конструює гіпотези і перевіряє їх. При цьому студент не має утруднень при відповідях на видозмінені завдання, вільно справляється із класифікаціями, типологіями та іншими видами застосування знань, показує знайомство з монографічною літературою, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання практичних робіт, володіє в повному обсязі специфічним поняттєво-термінологічним апаратом геоморфології.
82-89	твердо знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його; не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення геоморфології при вирішенні практичних задач, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв'язки.
74-81	знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його, але допускає деякі неточності під час відповіді; правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні виконанні практичних робіт, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Застосовує знання у видозмінених, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача. Дас свою власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

64-73	має знання лише основного матеріалу з геоморфології, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні практичних робіт.
60-63	самостійно відтворює інформацію та застосовує її у типовій ситуації, але при цьому виявляє невпевненість у своїх діях. На основі фактів робить висновки, але за допомогою викладача.
35-59	не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом геоморфології; невпевнено, із помилками виконує практичні роботи; не вміє наводити приклади із життя та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише на основі зовнішньої підказки.
1-34	має лише загальне уявлення про геоморфологію, знання програмного матеріалу носить фрагментарний характер, відповіді на запитання дає «так» чи «ні».

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль																	Разом	Сума	Іспит	Загальна сума	
РОЗДІЛ 1										РОЗДІЛ 2											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	K1	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	K2				
2	2	2	2	2	2	2	2	2	9	2	2	2	2	2	2	2	9	50	75	25	100
Самостійна робота																					
1	1	1	1	1	1	1	1	1		4	2	2	4	2	1	1		25			

T1, T2 ... T16 – теми розділів; K1, K2 – контрольні роботи.

Згідно Положення «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для іспиту, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	

35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основні

1. Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 292 с. https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/09/bayrak_metody_geom.pdf
2. Воловик В. М. Загальне землезнавство (модуль «Геоморфологія»). Практикум: [Навчальний посібник]. Вінниця, 2020. 145 с. http://library.vspu.net/jspui/bitstream/123456789/5029/1/Volovjik_praktikum.pdf
3. Корнус А. О. Геоморфологія : методичні вказівки до проведення практичних робіт та виконання самостійної роботи студентів. Ч. 1 : Загальна геоморфологія / А. О. Корнус. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 28 с.
4. Корнус А. О. Геоморфологія : методичні вказівки до проведення практичних робіт та виконання самостійної роботи студентів. Ч. 2 : Динамічна геоморфологія / А. О. Корнус. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 40 с.
5. Павловська Т. С., Ковальчук І. П. Геоморфологія : навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти / Волинський національний університет імені Лесі Українки, географічний факультет, Національний університет біоресурсів і природокористування України, факультет землевпорядкування. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 348 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/21605/1/Неоморфологія.pdf>

Додаткові

1. Байрак Г. Р., Гнатюк Р. М., Горішний П. М., Хомин Я. Б. Практикум з курсу «Геоморфологія»: Навч-метод. посібн. (видання друге виправлене і доповнене). Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка 2015. 86 с. <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/Metod-%d0%b7-%d0%b3%d0%b5%d0%be%d0%bc20151.pdf>
2. Геологія з основами геоморфології: текст лекцій / Укладач: Є. О. Варивода. НУЦЗУ, 2017. 120 с. http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/2574/Kurs_lekcij.PDF
3. Геоморфологія: Робочий зошит для лабораторних занять. Навчальний посібник / О. В. Давидов, М. О. Зінченко. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2016. 96 с. <http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.pdf?id=738f7d26-771b-42cd-9e6c-38715994f022>

4. Карпов В. Г. Геологія з основами геоморфології (Сучасні геодинамічні процеси) : навчальний посібник. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. 108 с. <https://www.univer.kharkov.ua/images/redactor/news/2016-04-13/Karpov.pdf>

5. Лико Д. В., Мартинюк В. О. Геологія, геоморфологія, метеорологія, гідрологія, ландшафтна екологія: поняття, терміни, категорії. Навчальний посібник. Рівне: РДГУ, 2015. 72 с. <https://www.kegt-rshu.in.ua/images/knug/335.pdf>

6. Мащенко О. М. Геоморфологія. Ч. 2. Зональні типи морфоскульптур суходолу: навч. посіб. для студ. спец. «Географія». Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2016. 32 с. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/7375/1/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A7.2.pdf>

7. Мащенко О. М. Геоморфологія. Ч.1. Рельєфоутворення: навч. посіб. для студ. спец. «Географія». Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2015. 53 с. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/7374/1/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A7.1.pdf>

8. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни «Геологія з основами геоморфології» / Уклад. В. А. Іщенко. Вінниця : ВНТУ, 2018. 19 с. https://ecopy.posibnyky.vntu.edu.ua/txt/2018/ischenko_geologia_p016.pdf

9. Huggett R. J. Fundamentals of Geomorphology: Textbook. London, 2016. 544 p. <https://doi.org/10.4324/9781315674179>

10. Richard John Huggett. Fundamentals of Geomorphology: Third Edition. Third edition published 2011. https://sudartomas.files.wordpress.com/2012/11/fundamentalsofgeomorphology_routledgefundamentalsphysicalgeography.pdf

11. Robert S. Anderson. The little book of geomorphology: exercising the principle of conservation. https://instaar.colorado.edu/~andersrs/The_little_book_010708_web.pdf

Інформаційні ресурси

1. <https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=176> – Дистанційний курс на платформі Moodle

2. Стельмах О. Р. Геоморфологія та четвертинна геологія : конспект лекцій / О. Р. Стельмах. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. 122 с. <http://194.44.112.13/chytalna/1904/index.html>

3. Стельмах О. Р. Геоморфологія та четвертинна геологія : лабораторний практикум / О. Р. Стельмах. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. 27 с. <http://chitalnya.nung.edu.ua/geomorfologiya-ta-chetvertinna-geologiya.html-1>

4. Адаменко, О. М., Пилипенко А. А., Фоменко Н. В. Екологічна геоморфологія : лабор. практикум. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2004. 54 с. <http://chitalnya.nung.edu.ua/ekologichna-geomorfologiya.html>

5. Енциклопедія, загальні відомості про гепатогенні зони. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Геопатогенные_зоны.

6. Richard John Huggett. Fundamentals of Geomorphology: Third Edition. Third edition published 2011. https://sudartomas.files.wordpress.com/2012/11/fundamentalsofgeomorphology_routledgefundamentalsofphysicalgeography.pdf