

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ

Навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів
у закладах вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія»

Електронний ресурс

Харків – 2024

УДК 504.05 (075.8)

Г 35

Рецензенти:

В. В. Сухов – кандидат геологічних наук, доцент, доцент кафедри фундаментальної та прикладної геології факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

Г. В. Тітенко – кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри екології та менеджменту доквілля навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 2 від 24 жовтня 2024 року)*

Г 35 **Геологія з основами геоморфології** : навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія» [Електронний ресурс] / укладач В. Г. Карпов. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – (PDF 36 с.)

Навчальна дисципліна «Геологія з основами геоморфології» є обов'язковим освітнім компонентом підготовки бакалаврів за спеціальностями, пов'язаними з екологією, географією та природничими науками. Вона охоплює основні поняття та принципи геології, зокрема будову та склад земної кори, геологічні процеси та історію Землі. Крім того, дисципліна вводить основи геоморфології, що включають вивчення форм рельєфу, їхнього утворення та процесів, які формують поверхню Землі.

Студенти вивчають взаємозв'язок між геологічними та геоморфологічними процесами, досліджують природні ресурси, геологічні небезпеки та їхній вплив на навколишнє середовище. Дисципліна також надає практичні знання для сталого управління природними ресурсами та сучасних методів зменшення негативних наслідків геологічних процесів для екосистем.

УДК 504.05 (075.8)

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2024
© Карпов В. Г., уклад., 2024

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
1. Робоча програма навчальної дисципліни «Геологія з основами геоморфології»	5
1.1 Опис навчальної дисципліни	5
1.2 Тематичний план навчальної дисципліни	7
1.3 Структура навчальної дисципліни	8
1.4 Методи навчання та контролю, система оцінювання	11
1.5 Рекомендована література	15
2. Методичні рекомендації до вивчення теоретичної складової дисципліни	18
2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1	18
2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2	19
2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3	21
2.4 Перелік питань для самоперевірки	23
3. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт	25
4. Методичні рекомендації для виконання самостійних робіт	31
5. Приклади завдань семестрових письмових екзаменаційних робіт	33

ВСТУП

Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна дає наступне визначення «Навчально-методичний комплекс дисципліни – це сукупність нормативних та інших навчально-методичних матеріалів в паперовій та/або електронній формах, необхідних і достатніх для ефективного виконання здобувачів вищої освіти робочої програми навчальної дисципліни, передбаченої освітньою програмою підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівню вищої освіти». Відповідно до зазначеного Положення навчально-методичний комплекс дисципліни повинен містити наступні складові: робочу програму навчальної дисципліни; методичні рекомендації для виконання курсових, лабораторних, практичних, самостійних робіт тощо; приклади завдань семестрових екзаменів (письмових залікових робіт).

Керуючись даним нормативним документом розроблено навчально-методичний комплекс з освітньої компоненти «Геологія з основами геоморфології». Який призначений для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ»

Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті дає наступне визначення «Робоча програма навчальної дисципліни – документ, який визначає місце і значення навчальної дисципліни в реалізації освітньої програми, її зміст, послідовність та організаційні форми вивчення дисципліни, очікувані результати навчання та систему їх оцінювання». Періодично робоча програма переглядається, узгоджується та затверджується визначеним чином.

Відповідно до зазначеного Положення робоча програма навчальної дисципліни повинна містити наступні складові: опис та характеристику дисципліни; її мету й завдання; тематичний план і структуру розподілу годин; систему оцінювання, рекомендовану літературу тощо. Далі наведено приклад цього річної робочої програми.

1.1 Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Геологія з основами геоморфології» складена відповідно до освітньо-професійних програм підготовки бакалавра «Екологія» спеціальності 101 «Екологія».

Мета викладання дисципліни «Геологія з основами геоморфології» – це формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок щодо сучасного виробництва, його впливу на навколишнє середовище та розуміння основних екологічних проблем. Зокрема, дисципліна охоплює такі важливі фактори, як зростання населення, виснаження природних ресурсів, розвиток промисловості та глобальне забруднення навколишнього середовища.

Основними завданнями дисципліни є розвиток вмінь аналізувати вплив техногенних процесів на довкілля, освоєння методів оцінки та прогнозування екологічних ризиків, а також розробка практичних заходів для зменшення негативного впливу виробничих об'єктів на природу, що сприятиме сталому розвитку та раціональному використанню природних ресурсів.

Кількість кредитів – 4.

Загальна кількість годин – 120.

Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
32 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
32 год.	8 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота, у тому числі	
56 год.	104 год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	

Заплановані результати навчання:

В результаті вивчення дисципліни студенти освітньо-професійної програми «Екологія» повинні набути наступних **компетентностей**:

1. Загальна компетентність:

ЗК 8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 11 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

2. Фахових компетентностей:

ФК 2 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК 16 Здатність розробляти природоохоронні заходи та застосовувати методи запобігання екологічно небезпечних процесів (явищ) та надзвичайних ситуацій. Вивчення дисципліни забезпечує формування таких **програмних результатів навчання**:

ПРН 2 Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 3 Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПРН 9 Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПРН 24 Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проєктів.

1.2 Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальні відомості про будову, склад та вік Землі.

Геохронологічна шкала

Тема 1. Геологія як наука. Її предмет та задачі. Зв'язки з іншими науками. Диференціація геологічної науки. Геологічна будова як компонент ландшафту та її роль у формуванні екологічної ситуації території.

Тема 2. Загальні відомості про будову, склад та вік Землі. Геохронологічна шкала. Земля в космічному просторі. Походження Землі. Земля як космічне тіло: форма, розміри, маса, густина. Геосфери будова Землі. Геофізичні поля. Походження та практичне використання магнітного поля Землі.

Тема 3. Мінерали як складова земної кори.

Хімічний склад земної кори. Кристалографічні властивості та форми мінералів у природі. Діагностичні ознаки мінералів. Найпоширеніші мінерали.

Тема 4. Рухи земної кори та їх рельєфоутворююча роль. Коливальні рухи.

Тектонічні деформації. Складчасті та розривні порушення. Землетруси. Фізична природа землетрусів. Види землетрусів. Реєстрація та вивчення землетрусів, їх сила та енергія. Моретруси. Географічне розповсюдження землетрусів та їх прогноз. Сейсмічне районування.

Тема 5. Основні структурні елементи земної кори. Геосинклінали та платформи. Оrogenні пояси. Зональність рельєфу гірських споруд. Тектоніко-магматична активізація материкових платформ. Структурні елементи океанічної кори. Структури океанічного ложа. Структури перехідних зон і континентів. Глибинні розломи й кільцеві структури.

Розділ 2. Екзогенні процеси – процеси зовнішньої геодинаміки та їх роль у рельєфоутворенні

Тема 6. Процеси вивітрювання та його типи. Фізичне вивітрювання. Хімічне вивітрювання. Біологічне вивітрювання.

Кора вивітрювання та корисні копалини. Вивітрювання і ґрунтоутворення.

Тема 7. Класифікація та хімічний склад підземних вод. Геологічна діяльність. Руйнівна робота підземних вод. Карст. Зсуви. Рельєфоутворююче значення підземних вод.

Тема 8. Діяльність поверхневих текучих вод і формування ерозійно-

аккумулятивного рельєфу. Площинний стік і тимчасові руслові потоки. Діяльність річок. Утворення алювію. Будова і рельєф заплави. Розвиток річкових долин. Денудаційні та аккумулятивні рівнини.

Тема 9. Геологічна діяльність вітру та еоловий рельєф. Руйнівна робота вітру. Транспортна діяльність вітру. Аккумулятивна робота вітру. Криогенні процеси і форми рельєфу. Геологічна діяльність льодовиків. Багаторічна мерзлота і рельєф.

Тема 10. Геологічна діяльність внутрішніх водойм та морів і океанів. Рельєф дна океанів і морів. Фізико-хімічні особливості води океанів і морів. Органічний світ океанів і морів. Руйнівна робота моря та рельєф узбережжя. Аккумуляція морських осадків. Типи морських відкладів. Поняття про фацію.

Тема 11. Озера та болота та їх роль у рельєфоутворенні та осадконакопиченні. Озера й озерні відклади. Геологічна роль боліт.

Розділ 3. Геологічна історія земної кори. Тектонічні гіпотези. Історія формування рельєфу Землі. Охорона надр.

Тема 12. Етапи розвитку земної кори в криптозої і фанерозої та гіпотези її формування. Тектонічні цикли. Суть сучасних геотектонічних гіпотез. Гіпотези фіксизму та мобілізму.

Тема 13. Загальні відомості про геологічні, тектонічні та геоморфологічні карти. Стратиграфічні колонки та геологічні розрізи. Гіпсометричний профіль.

Тема 14. Ендогенні, екзогенні та техногенні геологічні процеси та їх вплив на еколого геологічні умови.

Вплив антропогенної (техногенної) діяльності на природні функції геологічного середовища.

Тема 15. Корисні копалини та їх раціональне використання. Металічні корисні копалини. Неметалічні корисні копалини. Мінеральні води. Горючі корисні копалини.

Тема 16. Раціональне використання та охорона геологічного середовища. Поняття про захист і охорону надр та раціональне використання мінеральних ресурсів. Геологічне середовище як складова довкілля. Антропогенний вплив на геологічне середовище. Геологічні заповідні території і об'єкти України.

1.3 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1 Загальні відомості про будову, склад та вік Землі. Геохронологічна шкала												
Тема 1. Геологія як наука. Її предмет та задачі.	7	2	2			3	10	2	2			6
Тема 2. Загальні відомості про будову, склад та вік Землі.	7	2	2			3	6					6
Тема 3. Мінерали як складова земної кори.	7	2	2			3	6					6
Тема 4. Рухи земної кори та їх рельєфоутворююча роль.	8	2	2			4	6					6
Тема 5. Основні структурні елементи земної кори.	7	2	2			3	6					6
Разом за розділом 1	36	10	10	0	0	16	34	2	2			30
Розділ 2 Екзогенні процеси – процеси зовнішньої геодинаміки та їх роль у рельєфоутворенні												
Тема 6. Процеси вивітрювання та його типи.	8	2	2			4	10	2	2			6
Тема 7. Класифікація та хімічний склад підземних вод.	8	2	2			4	12	2	2			8
Тема 8. Діяльність поверхневих текучих вод і формування ерозійно- акумулятивного рельєфу.	8	2	2			4	8					8
Тема 9. Геологічна діяльність вітру та еоловий рельєф.	8	2	2			4	8					8
Тема 10. Геологічна діяльність внутрішніх водойм та морів і океанів.	8	2	2			4	8					8
Тема 11. Озера та болота та їх роль у рельєфоутворенні та осадконакопиченні	8	2	2			4	8					8
Разом за розділом 2	48	12	12	0	0	24	54	4	4			46
Розділ 3 Геологічна історія земної кори. Тектонічні гіпотези. Історія формування рельєфу Землі. Охорона надр.												
Тема 12. Етапи розвитку земної кори в криптозої і фанерозої та гіпотези її формування	7	2	2			3	7	2				5
Тема 13. Загальні відомості про геологічні, тектонічні та геоморфологічні карти.	7	2	2			3	5					5
Тема 14. Ендогенні, екзогенні та техногенні геологічні процеси та їх вплив на еколого геологічні умови.	7	2	2			3	6					6
Тема 15. Корисні копалини та їх раціональне використання.	7	2	2			3	6					6

Тема 16. Рациональне використання та охорона геологічного середовища.	8	2	2			4	8		2			6
Разом за розділом 3	36	10	10			16	32	2	2			28
Усього годин	120	32	32	0	0	56	120	8	8			104

Теми семінарських та практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Побудова геологічного розрізу за даними буріння	8	-
2	Ерозійна діяльність водних потоків. Поняття про базис ерозії.	2	-
3	Абразійні береги та акумулятивні форми берегової зони.	2	-
4	Техногенні геологічні процеси	2	-
5	Побудова карт для оцінки впливу окремих природних факторів, що впливають на екологічний стан території: а) карта густоти ерозійного розчленування, б) карта глибини ерозійного розчленування, в) карта крутизни схилів	6	6
6	Побудова поперечного геоморфологічного профілю через долину річки	2	2
7	Картографування природних та антропогенних об'єктів досліджуваної території	2	-
8	Створення фрагменту еколого-геологічної (геоморфологічної) карти	2	-
9	Побудова стратиграфічної колонки за даними сверловин	6	-
	Разом	32	8

Завдання для самостійної роботи

Студент повинен самостійно опрацювати літературу за наведеними питаннями та скласти опорний конспект. Орієнтовна кількість годин на опрацювання додаткового матеріалу наведена в таблиці.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Проаналізувати поняття про форми та елементи рельєфу. Морфографія та морфометрія рельєфу.	2	4
2	Визначити чинники рельєфоутворення: речовинний склад та геологічні структури.	2	4
3	Надати інформацію про геоморфологічні ознаки неотектонічних та сучасних рухів.	2	4
4	Дати визначення, що таке поверхні вирівнювання, пенеплени та педиплени.	2	4
5	Проаналізувати способи утворення річкових терас	2	4
6	Дати визначення асиметрії річкових долин	2	4

7	В чому полягають особливості рельєфу областей льодовикової акумуляції.	4	8
8	Особливості рельєфоутворення в областях розвитку гірських зледенінь.	2	4
9	Проаналізувати рельєфоутворюючі фактори, що формують морські узбережжя	2	4
10	Що покладено в основу вивчення та аналізу крупно масштабної топографічної карти як основи для складання еколого-геологічних (геоморфологічних) карт території	2	4
11	Які є природні та антропогенні об'єкти та явища, що знаходять відображення на топографічних картах	4	8
12	Які існують методи аналізу рельєфу як одного з найважливіших елементів топографічної карти для визначення екологічної оцінки досліджуваної території	2	4
13	Назвати морфологічні характеристики рельєфу – важливі показники оцінки екологічної ситуації території	2	2
14	З якою метою будуються геоморфологічні профілі та карти геоморфологічних рівнів	2	4
15	Опанувати значення морфометричних карт.	2	4
16	В чому полягає рельєфоутворююча роль тектонічних рухів земної кори. Магматизм та рельєфоутворення.	4	8
17	В результаті яких процесів утворюються схили? Схилі процеси.	2	2
18	Проаналізувати морфологію і типи ерозійних форм рельєфу.	4	8
19	Яка існує система долин та їх класифікація.	2	4
20	Яким чином пов'язані гравітаційні процеси та рельєф. Зсувні процеси та рельєф. Рельєфоутворююча роль підземних вод.	2	2
21	Оволодіти методами дослідження вітрової діяльності і її впливу на неї рельєфу.	2	4
22	Ознайомитись з класифікацією вивітрювання та його впливом на ґрунтоутворення.	2	2
23	Проаналізувати класифікацію та хімічний склад підземних вод.	2	4
24	Дати аналіз процесам, що лежать в основі формування профілю рівноваги річок.	2	4
	Разом	56	104

Питання для перевірки виконання самостійної роботи включено до поточного та підсумкового контролів.

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

1.4 Методи навчання та контролю, система оцінювання

Методи навчання

Під методом навчання в Програмі розуміється впорядкований спосіб організації спільної діяльності суб'єктів освітнього процесу викладача і того або групи тих, що навчаються, спрямований на засвоєння змісту освіти, загальний і професійний розвиток особистості майбутнього фахівця.

Під час вивчення дисципліни «Геологія з основами геоморфології»

використовують такі методи навчання:

Інформаційно-презентативні:

- усні: лекція, міні-лекція, розповідь, пояснення;
- письмові: конспект, план, тези, цитати, графіки, схеми;
- наочно-усні: демонстрація, слайди, відео.

Алгоритмічно-дійові:

- діалогічні: бесіда, дискусія, консультація, семінари, питання-відповіді;
- предметно-групові: питання, ситуаційні завдання;
- групові: робота в малих групах.

Самостійно-пошукові:

- самостійна робота: питання, ситуаційні завдання.

Методи контролю

В процесі вивчення дисципліни «Геологія з основами геоморфології» використовуються наступні контролю: поточний протягом семестру; підсумковий семестровий.

Поточний контроль проводиться науково-педагогічним працівником у формі усного чи письмового опитування на лекціях та практичних заняттях, приймання практичних завдань, письмового або комп'ютерного тестування, яке передбачене навчальним планом. Крім того, обов'язковим елементом поточного контролю є контроль відвідування занять.

Підсумковий семестровий контроль є обов'язковою формою оцінювання результатів навчання та проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу і в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою дисципліни та реалізується шляхом складання іспиту у формі комп'ютерного тестування.

Кожний вид роботи, виконаний студентом під час засвоєння навчальної дисципліни, оцінюється. Бали, передбачені за виконання кожного виду роботи, включені до загальної максимальної суми балів (100), що складають оцінку студента за засвоєння навчальної дисципліни.

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи.

Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота																	Підсумковий контроль (екзамен)	Сума		
Розділ 1 (5 балів)					Розділ 2 (6 балів)					Розділ 3 (5 балів)					Контрольна робота (17 балів)				Практичні роботи (27 балів)	
Т1-Т5 (5 балів)					Т6-Т11 (6 балів)					Т12-Т16 (5 балів)					КР1	КР2			ПР1-ПР9 (1*36)	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8	27	40	100

Т1, Т2 ... – теми розділів.

Нарахування балів за практичні роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Побудова геологічного розрізу за даними буріння	3
2	Ерозійна діяльність водних потоків. Поняття про базис ерозії.	3
3	Абразійні береги та акумулятивні форми берегової зони.	3
4	Техногенні геологічні процеси	3
5	Побудова карт для оцінки впливу окремих природних факторів, що впливають на екологічний стан території: а) карта густоти ерозійного розчленування, б) карта глибини ерозійного розчленування, в) карта крутизни схилів	3
6	Побудова поперечного геоморфологічного профілю через долину річки	3
7	Картографування природних та антропогенних об'єктів досліджуваної території	3
8	Створення фрагменту еколого-геологічної (геоморфологічної) карти	3
9	Побудова стратиграфічної колонки за даними сверловин	3
	Разом	27

Критерії оцінювання практичних робіт.

Нарахування балів здійснюється відповідно до наступних критеріїв:

0 % – студент не виконав практичну роботу.

25 % – студент правильно та повно виконав менше половини завдань, передбачених у практичній роботі, не зробив аргументованих та логічних висновків; наявні зауваження до оформлення текстової чи ілюстративної частини практичної роботи.

50 % – студент правильно та повністю виконав більше половини завдань, передбачених у практичній роботі, але при цьому у зроблені висновки є дещо неточними та недостатньо обґрунтованими; наявні незначні зауваження до оформлення текстової чи ілюстративної частини практичної роботи. Під час захисту практичної роботи студент не зміг дати повну правильну відповідь на жодне із поставлених додаткових питань.

75% – студент правильно та повністю виконав всі завдання, передбачені у практичній роботі, зробив чіткі та аргументовані висновки; наявні незначні зауваження до оформлення текстової чи ілюстративної частини практичної роботи. Під час захисту практичної роботи студент показав, що він добре засвоїв теоретичний матеріал, може висловлювати свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок при відповіді на додаткові запитання.

100 % – студент правильно та повністю виконав всі завдання, передбачені у практичній роботі, творчо підійшов до виконання завдання, зробив чіткі та аргументовані висновки. Під час захисту практичної роботи студент показав, що він міцно засвоїв теоретичний матеріал, логічно мислить та вільно висловлює власну думку з приводу тих чи інших проблем, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, а також дав повні та аргументовані відповіді на додаткові запитання.

Критерії оцінювання контрольних робіт

Програма тестування містить банк запитань, кожному з яких присвоєний певний бал відповідно до ступеня складності. Якщо в межах одного запитання передбачено декілька правильних варіантів відповідей, то підрахунок балів за дане питання здійснюється таким чином: із кількості правильних відповідей вираховується кількість неправильних відповідей. Це зроблено з метою уникнення можливості простого вгадування студентом правильної відповіді навімання шляхом обирання всіх варіантів із запропонованих.

За результатами тестування підраховується загальна кількість балів, які набрав студент за правильні відповіді на кожне поставлене запитання, та вираховує відсоток від максимально можливих балів.

Шкала оцінювання

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

Знання студентів оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

– "відмінно" – студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– "добре" – студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– "задовільно" – студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

– "незадовільно" – студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

1.5 Рекомендована література

Основна література

1. Гаврилюк О.В. Основи геології. Конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання). – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 95с.

2. Карпов В. Г. Геологія з основами геоморфології (сучасні геодинамічні процеси): навчальний посібник. - Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. – 108 с.

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

4. Лукієнко О.І. Структурна геологія. Підручник. – К.: КНТ, 2008. – 291 с.

5. Мислюк О. О., Хоменко О. М. Геологія з основами геоморфології [Електронний ресурс] : електронний навчальний посібник / Міністерство освіти і науки України, Черкаський державний технологічний університет. – Черкаси :

ЧДТУ, 2024. – 239 с.

6.Паранько І. С. Загальна геологія. Навчальний посібник. / І. С. Паранько, А. О. Сіворонов, В. Д. Євтехов. – Кривий Ріг : Мінерал. - 2003. – 464 с.

Допоміжна література

1. Геологія та корисні копалини України: Атлас. – Київ. – Вид-во НАН України, 2001. – 168 с.

2. Свинко Й. М. Геологія. / Й. М. Свинко. – К: Либідь, 2003. - 479 с.

3. Сафранов Т.А., Балан А.К., Адаменко О.М., Адаменко Я.О., Карпов В.Г., Мохонько В.І., Чепіжко О.В., Геологія з основами геоморфології / Збірник програм нормативних навчальних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за напрямом «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»: навчальне видання / За ред. проф. Степаненко С.М. та доц. Владимирової О.Г.; Одеський державний еологічний університет. – Одеса: ТЕС, 2013. – С. 19- 24.

4. Свинко Й. М. Геологія. Практикум./ Й. М. Свинко. К: Либідь, 2006. – 247 с.

5. Рудько Г.І., Адаменко О.М., Чепіжко О.В., Крочак М.Д. Геологія з основами геоморфології: Підручник для студентів екологічних і географічних спеціальностей вищих навчальних закладів.Чернівці: Букрек, 2010. - 400 с.

6. Рудько Г.І., Гамеляк І.П. Основи загальної, інженерної та екологічної геології: навч пос. Чернівці: Букрек, 2003. - 423 с.

7. Карпюк З. К. Геологія з основами геоморфології : методичні рекомендації до лабораторних робіт / Волинський національний університет імені Лесі Українки, географічний факультет, кафедра фізичної географії. – Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2024. – 169 с. – Режим доступу: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/24460>

8. Кот А. Г., Ачасов А. Б., Селіверстов О. Ю., Карпов В. Г. Інструментарій імітаційного моделювання у підготовці студентів екологічних спеціальностей. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Екологія». 2024. Вип. 30. С. 105 - 117. (фахова стаття)

9. Паранько І. С. Геологічна історія території України.: [навч. посібник] / І. С. Паранько, А. О. Сіворонов. - Львів : ЗУКЦ, 2008. – 139 с.

10. Рудько Г., Адаменко О. Землелогія. Еколого-ресурсна безпека Землі. –К: Вид-во “Академпрес”, 2009. – 502 с.

11. Методичні вказівки до виконання реферату з дисципліни „Геологія з основами геоморфології» для студентів напрямку підготовки 6.040106 “Екологія,

охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. / Т. О. Шаблій , 2012. – 13 с.

12. Методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та до виконання самостійної роботи з дисципліни „Геологія з основами геоморфології» для студентів напрямку підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. / Т.О. Шаблій , 2012. – 19 с.

13. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Геологія та геоморфологія» студентами за напрямом підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія і землеустрій» денної та заочної форм навчання / Криницька М.В. – Рівне: НУВГП, 2014. - 22 с.

14. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Геологія з навчальною практикою» / Уклад.: Л.А. Прохорова, О.В. Непша, Т.О. Сапун. – Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2018. – 54 с.

Посилання на інформаційні ресурси

1. Навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Геологія з основами геоморфології». – 2024. Режим доступу: https://drive.google.com/drive/u/4/folders/1vx8aKOv7W3zwvgmNX_AtKuFj-CH3I2T6

2. Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Геологія з основами геоморфології». – 2024. Режим доступу: <https://dist.karazin.ua/moodle/course/view.php?id=381>

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1

Матеріал першого розділу «Загальні відомості про будову, склад та вік Землі. Геохронологічна шкала» складається з п'яти тем, які ознайомлюють здобувачів освіти з основними поняттями геології, вивченням складових земної кори, а також рухами Землі та їхнім впливом на рельєф. На вивчення цього розділу виділяється 36 годин, з них 10 годин відводиться на лекційні заняття, 10 – на виконання практичних робіт та 16 – на самостійну роботу.

Лекція 1 (вступна). Геологія як наука. Її предмет та задачі. Ця лекція знайомить студентів з основами геології як науки. Розглядаються предмет і завдання геології, її структура та роль у вивченні Землі. Визначаються основні напрямки геологічних досліджень, такі як вивчення земної кори, мантії, ядра, геохронологія, а також дослідження геологічних процесів, що відбуваються на поверхні та в глибинних шарах планети. Лекція також звертає увагу на інтеграцію геології з іншими природничими науками, такими як географія, екологія, фізика та хімія, підкреслюючи міждисциплінарний характер геологічних досліджень.

Тема 1. Геологія як наука. Її предмет та задачі. У цій темі студентам надається більш детальне розуміння геології як наукової дисципліни. Окрім загальних відомостей, вивчаються конкретні напрямки геології, зокрема, історична геологія, що вивчає розвиток Землі протягом її історії, а також тектоніка — вивчення рухів земної кори та їхнього впливу на формування рельєфу. Окрім того, розглядаються основи мінералогії, петрографії та геофізики, що займаються дослідженням гірських порід, їхніх властивостей і використання фізичних методів для вивчення внутрішньої будови Землі. Тема також охоплює завдання геології в контексті пошуку корисних копалин, картування, прогнозування природних катастроф і оцінки техногенних впливів на навколишнє середовище.

Тема 2. Загальні відомості про будову, склад та вік Землі. Ця тема знайомить студентів з основними аспектами будови Землі. Вивчаються різні шари планети: від земного ядра до земної кори, їхні фізичні та хімічні властивості. Розглядаються основні елементи, з яких складається земна кора, зокрема, оксиди кремнію, алюмінію, магнію та інші. Окрім того, вивчаються методи геохронології, за допомогою яких визначається вік Землі, а також історія її формування. Тема також охоплює геологічні структури Землі, такі як тектонічні платформи, що утворюють

основи континентів і океанів. Наприклад, на прикладі українського щита та Карпат аналізуються особливості формування земної кори на різних етапах історії Землі.

Тема 3. Мінерали як складова земної кори. Мінерали є основними складовими земної кори. Вивчаються основи мінералогії, зокрема, фізичні властивості мінералів, такі як твердий, блиск, колір, прозорість, а також їх класифікація. Студенти знайомляться з основними групами мінералів, серед яких силікати, карбонати, сульфідні та окислювальні мінерали. Важливу увагу приділено найбільш поширеним мінералам земної кори, таким як кварц, польовий шпат та кальцит. Окрім того, вивчається роль мінералів у геологічних процесах, зокрема, в утворенні магматичних і осадових порід, а також їхнє значення для економіки, зокрема, у видобутку корисних копалин та їхній обробці.

Тема 4. Рухи земної кори та їх рельєфоутворююча роль. У цій темі розглядаються рухи земної кори, які є основними чинниками формування рельєфу. Студенти вивчають різні види рухів земної кори, такі як горизонтальні та вертикальні рухи, а також процеси, пов'язані з утворенням землетрусів, вулканів і гірських систем. Окремо аналізується роль тектонічних процесів у створенні великих геологічних структур, таких як складчасті гори, розломи та опусцення, а також їхній вплив на формування ландшафтів. Ця тема дозволяє зрозуміти, як геологічні процеси впливають на розвиток рельєфу Землі, а також на зміни клімату та екосистем.

Тема 5. Основні структурні елементи земної кори. Ця тема зосереджена на вивченні основних структурних елементів земної кори, таких як платформи, складчасті системи та осадові басейни. Вивчаються основні типи літосферних плит, їхні рухи та вплив на формування рельєфу. Особливу увагу приділено процесам, що супроводжують утворення різних типів гірських порід, зокрема, магматичних, осадових та метаморфічних порід. Окремо розглядаються процеси, що супроводжують утворення різноманітних геологічних структур, таких як скиди, складки та розломи, що мають значення для розвитку рельєфу Землі та для пошуку корисних копалин.

2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2

Матеріал другого розділу «Екзогенні процеси – процеси зовнішньої геодинаміки та їх роль у рельєфоутворенні» включає вивчення важливих природних процесів, що відбуваються на поверхні Землі і мають великий вплив на формування рельєфу. Ці процеси взаємодіють з навколишнім середовищем і

змінюють вигляд ландшафтів. На вивчення цього розділу виділяється 48 годин, з яких 12 годин відводиться на лекційні заняття, 12 – на виконання практичних робіт та 24 – на самостійну роботу.

Тема 6. Процеси вивітрювання та його типи. У цій темі розглядається вивітрювання як процес розпаду і змінення гірських порід під впливом атмосферних факторів, таких як вода, температура, вітер та органічні організми. Вивітрювання поділяється на фізичне, хімічне та біологічне. Фізичне вивітрювання спричиняється змінами температури і механічним впливом, як-от замерзання води в тріщинах порід. Хімічне вивітрювання виникає внаслідок хімічних реакцій між мінералами і водою або газами в атмосфері. Біологічне вивітрювання має місце, коли організми, наприклад, рослини або мікроорганізми, взаємодіють з породами, сприяючи їх розпаду. Процеси вивітрювання є важливими для формування ландшафтів, оскільки вони змінюють фізичну та хімічну структуру порід, що впливає на подальші етапи рельєфоутворення.

Тема 7. Класифікація та хімічний склад підземних вод. Ця тема вивчає підземні води, які мають важливе значення для формування ландшафтів, оскільки вони впливають на ерозію, осадконакопичення та гідрогеологічні процеси. Підземні води класифікуються за різними ознаками, такими як глибина залягання (наприклад, артезіанські води, води ґрунтових горизонтів) та склад (мінеральні, прісні, солонуваті). Розглядаються також основні хімічні компоненти підземних вод, такі як солі, кальцій, магній, натрій та інші елементи, які впливають на властивості води та її здатність до розчинення порід. Особлива увага приділяється процесам, що впливають на утворення карстових форм рельєфу через дії підземних вод, зокрема розчиненню вапнякових порід, що призводить до утворення підземних порожнин і карстових ландшафтів.

Тема 8. Діяльність поверхневих текучих вод і формування ерозійно-аккумулятивного рельєфу. Поверхневі текучі води, такі як річки, потоки, струмки, є важливим чинником формування рельєфу. Вони здатні переносити величезні обсяги матеріалу, що призводить до ерозії, розмиву і формуванню таких рельєфних форм, як каньйони, долини, пороги, водоспади. Водночас ці процеси сприяють акумуляції матеріалу на певних ділянках, утворюючи осадові рівнини, дельти, алювіальні рівнини. Ерозійно-аккумулятивний рельєф є результатом взаємодії води та порід, де води спочатку руйнують матеріал, а потім переносять його до інших місць, де утворюються нові рельєфні форми.

Тема 9. Геологічна діяльність вітру та еоловий рельєф. Вітри відіграють значну роль у формуванні рельєфу в областях, де їхня активність велика, особливо в

пустелях та на відкритих рівнинах. Вітрові процеси призводять до створення еолових форм рельєфу, таких як дюни (пісочні горби), бархани (півмісяцеподібні піщані горби), а також зміна форм старих осадових порід через їхній механічний вплив. Вітрова ерозія відбувається, коли вітер переносить дрібні частки піску і наносить їх на інші поверхні, що може призвести до утворення порожнин і зміни властивостей порід.

Тема 10. Геологічна діяльність внутрішніх водойм та морів і океанів. Внутрішні водойми, морі та океани сприяють формуванню рельєфу через ряд процесів, таких як хвилі, приливи, відпливи, а також через осадконакопичення. Морські хвилі та припливно-відпливні процеси сприяють руйнуванню прибережних порід, утворюючи морські скелі, пляжі, лагуни. Водночас морські осадки формують такі геологічні утворення, як дельти річок, шельфові рівнини, коралові рифи, які є важливими частинами морського ландшафту. Процеси осадконакопичення також сприяють утворенню важливих родовищ корисних копалин.

Тема 11. Озера та болота та їх роль у рельєфоутворенні та осадконакопиченні. Озера та болота відіграють важливу роль у рельєфоутворенні та осадконакопиченні завдяки здатності накопичувати осади та змінювати геологічні умови навколо них. Озера можуть утворюватися внаслідок тектонічних процесів, ерозії або діяльності льодовиків. Болота сприяють накопиченню органічного матеріалу, утворюючи торф'яні поклади. Ці процеси не лише змінюють поверхню Землі, а й мають важливе значення для гідрологічного режиму і екосистем. Осадконакопичення в озерах і болотах також є важливим для утворення осадових порід, що можуть містити корисні копалини, такі як нафту, газ, вугілля та інші ресурси.

2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3

Матеріал другого розділу «Екзогенні процеси – процеси зовнішньої геодинаміки та їх роль у рельєфоутворенні» охоплює важливі природні процеси, які відбуваються на поверхні Землі і визначають розвиток рельєфу. Екзогенні процеси взаємодіють із атмосферними, гідрологічними і біологічними чинниками, що забезпечують постійне оновлення і трансформацію геологічних структур. Цей розділ має значення для розуміння механізмів, що формують різноманітні форми рельєфу, а також для збереження природного середовища. На вивчення цього розділу виділяється 48 годин, з яких 12 годин відводиться на лекційні заняття, 12 – на виконання практичних робіт і 24 – на самостійну роботу.

Тема 6. Процеси вивітрювання та його типи. Вивітрювання є процесом руйнування гірських порід на поверхні Землі під впливом атмосферних чинників, таких як вода, повітря, температура та організми. Воно може бути фізичним, хімічним або біологічним. Фізичне вивітрювання відбувається через механічне розтріскування порід, наприклад, внаслідок замерзання води в тріщинах. Хімічне вивітрювання спричиняється реакціями між мінералами і водою, що змінюють хімічний склад порід. Біологічне вивітрювання включає вплив організмів, таких як рослини чи мікроорганізми, на руйнування порід. Вивітрювання є важливим для формування рельєфу, оскільки воно змінює фізичні властивості порід, створюючи умови для подальшого ерозійного і акумулятивного процесів.

Тема 7. Класифікація та хімічний склад підземних вод. Підземні води становлять важливий елемент гідрогеологічних процесів, оскільки вони здатні змінювати фізичні характеристики порід та впливати на процеси карсту та ерозії. Підземні води класифікуються за глибиною залягання та хімічним складом. Глибокі води, як артезіанські, часто мають високу мінералізацію, тоді як води ґрунтових горизонтів здебільшого є прісними. Хімічний склад підземних вод включає різні мінерали, солі та гази, що можуть взаємодіяти з породами, розчиняти їх і сприяти утворенню карстових форм. Це важливий процес для розвитку ландшафтів, де підземні води є одними з основних чинників формування рельєфу через ерозію та осадконакопичення.

Тема 8. Діяльність поверхневих текучих вод і формування ерозійно-акумулятивного рельєфу. Поверхневі текучі води, зокрема річки та струмки, відіграють важливу роль у формуванні рельєфу через ерозію та акумуляцію матеріалу. Річки, що переносять великі обсяги води і матеріалу, здатні викликати ерозію, руйнуючи породи і утворюючи каньйони, яри та долини. Крім того, річки накопичують матеріал, утворюючи алювіальні рівнини, дельти та коси. Ці процеси важливі для розвитку рельєфу, оскільки вони змінюють ландшафти, руйнуючи і переміщуючи матеріал з одних територій на інші, що призводить до утворення нових форм рельєфу.

Тема 9. Геологічна діяльність вітру та еоловий рельєф. Вітри можуть спричиняти значні зміни в рельєфі, особливо в умовах сухих і відкритих територій, таких як пустелі. Вітрові процеси, зокрема ерозія, перенесення та акумуляція піску, сприяють утворенню еолових форм рельєфу. Сюди належать бархани, дюни, пісочні рівнини і півмісяцеподібні піщані горби. Вітрові процеси можуть руйнувати поверхню порід, створюючи ерозійні форми, а також накопичувати пісок і пил, утворюючи акумулятивні форми рельєфу. Еоловий рельєф є характерним для

районів з низькою вологістю та значною вітровою активністю.

Тема 10. Геологічна діяльність внутрішніх водойм та морів і океанів. Внутрішні водойми, морські й океанічні води активно взаємодіють з прибережними територіями, спричиняючи зміни в рельєфі через хвилі, приливи та відпливи. Морські хвилі, які б'ються об узбережжя, можуть руйнувати прибережні породи, утворюючи морські скелі, пляжі, а також глибокі каньйони і затоки. Приливно-відпливні процеси сприяють акумуляції осадів, утворюючи дельти та шельфові рівнини. Водночас морські й океанічні води є важливими для розвитку таких геологічних форм, як коралові рифи, які утворюються через осадконакопичення біологічних і мінеральних матеріалів.

Тема 11. Озера та болота та їх роль у рельєфоутворенні та осадконакопиченні. Озера та болота сприяють зміні рельєфу через процеси осадконакопичення та біологічної активності. Озера можуть утворюватися внаслідок тектонічних, ерозійних чи льодовикових процесів і призводять до утворення нових ландшафтів. Болота, в свою чергу, є важливими для накопичення органічних матеріалів, таких як торф, що сприяє формуванню осадових порід. Ці водойми можуть змінювати місцеві екосистеми, а також відіграють важливу роль у гідрологічному режимі, зберігаючи вологу та забезпечуючи стабільність ландшафтів. Озера та болота є важливими не тільки для рельєфоутворення, а й для збереження біорізноманіття та підтримки екологічної рівноваги в природних системах.

2.4 Перелік питань для самоперевірки

1. Що таке вивітрювання і які його типи?
2. Як фізичне, хімічне та біологічне вивітрювання впливають на рельєф?
3. Які процеси входять до складу геологічної діяльності вітру та еолових процесів?
4. Які форми рельєфу утворюються в результаті діяльності вітру?
5. Що таке підземні води і як їх хімічний склад впливає на геологічні процеси?
6. Які існують види підземних вод за глибиною залягання?
7. Як діяльність поверхневих текучих вод впливає на рельєф?
8. Які типи ерозійно-акумулятивного рельєфу утворюються завдяки річкам?
9. Як внутрішні водойми, моря та океани впливають на рельєф і які геологічні форми утворюються в результаті їх діяльності?
10. Яка роль озер і боліт у формуванні рельєфу та осадконакопиченні?
11. Які процеси відбуваються на узбережжях через вплив морських хвиль?
12. Які фактори визначають хімічний склад підземних вод?

13. Як еолові процеси змінюють природний ландшафт і які форми рельєфу вони створюють?
14. Які особливості геологічної діяльності внутрішніх водойм у контексті рельєфоутворення?
15. Яке значення для розвитку рельєфу має активність вітру на пустельних територіях?
16. Як впливає вивітрювання на руйнування гірських порід?
17. Які фактори впливають на інтенсивність вивітрювання?
18. Як вода взаємодіє з різними типами порід під час ерозії?
19. Яка роль поверхневих вод у формуванні каньйонів і долин?
20. Як швидкість водного потоку впливає на процеси ерозії та акумуляції?
21. Які фактори визначають напрямок і силу вітру в пустелях?
22. Як утворюються дюни і інші форми еолових відкладень?
23. Що таке "інфільтрація" води та як вона впливає на геологічні процеси?
24. Які зміни в рельєфі спричиняють процеси морської ерозії?
25. Як діяльність озер може призводити до утворення аллювіальних рівнин?
26. Як геологічні процеси, пов'язані з діяльністю води, допомагають у формуванні родовищ корисних копалин?
27. Як змінюються рельєф і екосистеми внаслідок діяльності боліт?
28. Які геологічні процеси відбуваються в зонах гірських ланцюгів через вивітрювання та ерозію?
29. Як зміна клімату може вплинути на еолові процеси і рельєф?
30. Які різні типи ерозії можуть утворювати специфічні рельєфні форми, такі як терени, арки та стовпи?

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті дає наступне визначення «Практичне заняття – вид навчального заняття, на якому особи, які навчаються, під керівництвом науково-педагогічного працівника закріплюють теоретичні положення навчальної дисципліни і набувають вмінь та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання відповідно сформульованих завдань».

Теми практичних занять визначаються робочою програмою початкової дисципліни. Перед виконанням практичної роботи потрібно вивчити теоретичні відомості з відповідної теми, опрацювавши рекомендовані джерела. Робота з виконання практичних завдань має носити творчий та самостійний характер.

Вимоги до звіту з практичної роботи, кожна робота повинна містити: тему та мету роботи, короткі теоретичні відомості, результати виконаного завдання до практичної роботи та висновки з роботи. Після оформлення звіту з практичної роботи, його слід надати на перевірку викладачу (завантажити до системи Moodle). Зразок оформлення звіту наведено в додатку.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

Тема: Побудова геологічного розрізу за даними буріння

Мета роботи: ознайомити студентів із методами побудови геологічного розрізу, використовуючи дані буріння для визначення складу і структури підземних шарів, а також для аналізу геологічних особливостей території.

Завдання:

1. Ознайомитися з методами інтерпретації даних буріння.
2. Побудувати геологічний розріз на основі наданих даних.
3. Визначити склад і структуру геологічних шарів.
4. Проаналізувати взаємозв'язки між шарами та їх значення для геологічної історії території.

Теоретична складова: у рамках роботи студенти вивчають геологічний розріз як метод дослідження, який дозволяє визначити вертикальну структуру Землі. Це дозволяє вивчати геологічну будову, визначати склад і властивості геологічних порід на основі свердловин, а також виявляти тектонічні структури та гідрогеологічні умови.

Практична складова: на основі наданих даних буріння, студенти будують геологічний розріз, використовуючи літологічні характеристики порід, глибину залягання, їх вік та інші параметри. Після цього студенти аналізують отриману інформацію, складають профіль геологічної будови території і визначають основні геологічні характеристики досліджуваного об'єкта.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

Тема: Ерозійна діяльність водних потоків. Поняття про базис ерозії

Мета роботи: познайомити студентів з процесами ерозії, що виникають через діяльність водних потоків, і поняттям базису ерозії, а також вивчити їх вплив на рельєф території.

Завдання:

1. Оцінити вплив різних факторів на ерозійну діяльність водних потоків.
2. Ознайомитися з поняттям базису ерозії.
3. Провести розрахунки впливу базису ерозії на формування рельєфу.

Теоретична складова: ерозія є одним з основних геоморфологічних процесів, які змінюють ландшафт. У цій роботі розглядаються види ерозії, що виникають через рух водних потоків (річки, потоки, дощові води). Особливу увагу приділено поняттю базису ерозії, який визначає рівень, до якого може еродувати річка або інший водний потік, і його вплив на глибину ерозії та формування рельєфу.

Практична складова: студенти на основі реальних даних аналізують процеси ерозії в річкових долинах та визначають вплив швидкості течії, складу ґрунтів і кліматичних умов на ерозійні процеси. Вони також виводять розрахунки базису ерозії для конкретної території та його вплив на рельєф місцевості.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

Тема: Абразійні береги та акумулятивні форми берегової зони

Мета роботи: дослідити вплив абразійних та акумулятивних процесів на формування берегових форм рельєфу.

Завдання:

1. Ознайомитися з абразійними та акумулятивними процесами.
2. Визначити типи берегових форм (абразійні та акумулятивні).
3. Проаналізувати вплив цих процесів на рельєф узбережжя.

Теоретична складова: абразія – це процес руйнування берега внаслідок хвильової активності, а акумуляція – процес накопичення матеріалу, що

переноситься водою, на берегах або дні водойм. У рамках цієї роботи студенти дізнаються про механізми абразії та акумуляції, особливості їх взаємодії та значення для розвитку рельєфу берегових ліній.

Практична складова: студенти аналізують берегові лінії на прикладі конкретних територій, визначають наявність абразійних та акумулятивних форм рельєфу, описують механізм їх утворення та вплив на екологічний стан узбережжя. Вони також роблять оцінку активності цих процесів на основі різних фізичних та географічних параметрів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

Тема: Техногенні геологічні процеси

Мета роботи: познайомити студентів з техногенними геологічними процесами, які виникають внаслідок людської діяльності, та їх впливом на навколишнє середовище.

Завдання:

1. Вивчити основні техногенні процеси, що виникають внаслідок людської діяльності.
2. Проаналізувати вплив техногенних процесів на геологічне середовище.
3. Оцінити масштаб техногенних змін на конкретних територіях.

Теоретична складова: техногенні геологічні процеси – це процеси, що виникають внаслідок людської діяльності і призводять до змін природних геологічних умов. Це можуть бути як процеси руйнування природних ландшафтів (наприклад, кар'єри, шахти), так і зміни підземних вод, просідання території та інші явища.

Практична складова: студенти здійснюють аналіз техногенних змін на прикладі конкретних територій. Вони розглядають вплив техногенних процесів на геологічне середовище, проводять розрахунки щодо впливу антропогенних змін на природні ресурси та формування рельєфу.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

Тема: Побудова карт для оцінки впливу окремих природних факторів, що впливають на екологічний стан території: а) карта густоти ерозійного розчленування, б) карта глибини ерозійного розчленування, в) карта крутизни схилів

Мета роботи: Навчити студентів створювати карти, що оцінюють вплив природних факторів на екологічний стан території, та використовувати картографічні методи для екологічного аналізу.

Завдання

1. Ознайомитися з основами картографії природних факторів.
2. Створити карти для оцінки впливу ерозії та інших географічних факторів.
3. Проаналізувати екологічний стан території за допомогою карт.

Теоретичні відомості: студенти дізнаються, як використовувати карти для оцінки природних факторів, таких як ерозія, глибина ерозії, крутизна схилів тощо. Карти дозволяють візуалізувати вплив цих факторів на екологічний стан території та допомагають приймати рішення щодо управління природними ресурсами.

Практична складова: студенти створюють карти густоти ерозійного розчленування, крутизни схилів та глибини ерозії для конкретної території. За допомогою цих карт вони оцінюють екологічний стан території та пропонують рекомендації щодо зменшення негативного впливу природних процесів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

Тема: Побудова поперечного геоморфологічного профілю через долину річки

Мета роботи: Навчити студентів методам побудови геоморфологічного профілю через долину річки для дослідження рельєфу.

Завдання:

1. Ознайомитися з методикою побудови геоморфологічних профілів.
2. Побудувати поперечний профіль через долину річки.
3. Проаналізувати отримані результати щодо формування рельєфу долини.

Теоретична складова: геоморфологічний профіль є важливим інструментом для вивчення рельєфу території. Він дозволяє визначити зміни висоти, типи геологічних структур, а також вивчити вплив річки на формування долини. Профіль допомагає розкрити складні процеси формування рельєфу в результаті діяльності води.

Практична складова: студенти здійснюють побудову поперечного геоморфологічного профілю через долину річки, використовуючи дані про висоти та геологічну будову. Вони аналізують типи рельєфу, визначають характерні особливості долини та оцінюють вплив річки на геоморфологічну еволюцію.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7

Тема: Картографування природних та антропогенних об'єктів досліджуваної

території

Мета роботи: ознайомити студентів з методами картографування природних та антропогенних об'єктів для дослідження території, оцінки екологічних та географічних факторів, а також для використання карт у геоекологічних та природоохоронних дослідженнях.

Завдання:

1. Ознайомитися з основами картографії природних і антропогенних об'єктів.
2. Визначити місцезнаходження природних та антропогенних об'єктів на досліджуваній території.
3. Створити карту, що відображає розташування основних природних та антропогенних об'єктів.
4. Проаналізувати взаємозв'язок між природними і антропогенними процесами на карті.

Теоретична складова: картографування є важливим інструментом у географічних та екологічних дослідженнях. Воно включає в себе створення карт, які відображають природні об'єкти (річки, озера, ліси, гірські утворення) та антропогенні об'єкти (міста, дороги, індустріальні зони). Студенти вивчають методи картографії, важливість точності та правильності нанесення об'єктів на карту, а також як ці дані використовуються для моніторингу екологічних процесів.

Практична складова: студенти отримують дані про природні та антропогенні об'єкти досліджуваної території та створюють карту з використанням географічних координат. Після цього вони аналізують вплив антропогенних змін на навколишнє середовище, порівнюючи їх з природними об'єктами, та роблять висновки щодо необхідності збереження природних ресурсів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8

Тема: Створення фрагменту еколого-геологічної (геоморфологічної) карти

Мета роботи: Навчити студентів створювати еколого-геологічні або геоморфологічні карти для оцінки впливу геологічних і екологічних факторів на територію та їх взаємозв'язку.

Завдання:

1. Ознайомитися з методами створення еколого-геологічних та геоморфологічних карт.
2. Визначити основні геологічні та екологічні особливості території.
3. Створити фрагмент карти, що відображає геоморфологічні та екологічні характеристики території.

4. Оцінити вплив геологічних процесів та екологічних факторів на розвиток території.

Теоретична складова: еколого-геологічні та геоморфологічні карти відображають важливі аспекти природного середовища, такі як типи порід, геологічні утворення, типи ґрунтів, ерозійні процеси, розподіл водних ресурсів, а також екологічні фактори. Студенти вивчають, як за допомогою картографії можна оцінювати екологічний стан території, прогнозувати зміни в ландшафті і вивчати взаємозв'язки між геологічними та екологічними процесами.

Практична складова: студенти за допомогою наданих даних створюють фрагмент еколого-геологічної (геоморфологічної) карти, використовуючи географічні інформаційні системи або традиційні методи картографії. Вони визначають геологічні та екологічні особливості території, вивчають вплив природних і антропогенних процесів на стан навколишнього середовища та роблять висновки щодо необхідних заходів з охорони природних ресурсів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9

Тема: Побудова стратиграфічної колонки за даними свердловин

Мета роботи: навчити студентів будувати стратиграфічні колонки, використовуючи дані свердловин, для вивчення геологічної структури та історії розвитку території.

Завдання:

1. Ознайомитися з методами побудови стратиграфічних колонок.
2. Аналізувати дані свердловин для визначення складу та структури геологічних шарів.
3. Побудувати стратиграфічну колонку на основі даних свердловин.
4. Оцінити тектонічні процеси та їх вплив на геологічну будову території.

Теоретична складова: стратиграфічна колонка є основним інструментом для вивчення вертикальної структури земної кори. Вона відображає послідовність геологічних шарів, їх склад, властивості та вікові особливості. Студенти вивчають методи аналізу даних свердловин, що дозволяють визначити зміни в складі порід, характер тектонічних процесів та інші геологічні характеристики.

Практична складова: студенти будують стратиграфічну колонку, наносячи на неї типи порід, їх властивості, глибину залягання та інші характеристики. Вони здійснюють інтерпретацію отриманих результатів, аналізують геологічну історію розвитку території, визначають можливі зміни в геологічних умовах та прогнозують їх вплив на майбутній розвиток території.

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті, самостійна робота осіб, які навчаються, є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від аудиторних занять час. Вона включає: опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних занять, науково-дослідну роботу. Час відведений на виконання даної роботи регламентується навчальним планом та робочим навчальним планом освітньої програми.

Зміст самостійної роботи визначається робочою програмою навчальної дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками науково-педагогічного працівника. Відповідно до зазначеного в пункті 1.3 в таблиці «Завдання для самостійної роботи» зазначено вид та зміст самостійної роботи, а також навчальний час для студентів денної форми навчання. Для перевірки виконання самостійної роботи відповідні питання включено до поточного та підсумкового контролю.

Для однієї із форм поточного контролю, студенти у довільному порядку обирають питання для підготовки та готують доповідь у вигляді реферату (обсяг 10 сторінок формату А4) й презентацію (до 15 слайдів).

Питання до обговорення

1. Як побудувати геологічний розріз за даними буріння?
2. Які основні етапи виконання практичної роботи з побудови геологічного розрізу?
3. Як інтерпретувати дані свердловин для побудови геологічного розрізу?
4. Які параметри слід враховувати при побудові геологічного розрізу?
5. Як визначити типи ґрунтів і порід, використовуючи дані буріння?
6. Як побудова геологічного розрізу допомагає вивчити структуру та склад земної кори?
7. Що таке базис ерозії і як він впливає на формування рельєфу?
8. Які види ерозійної діяльності водних потоків існують?
9. Як оцінюється вплив ерозії на навколишнє середовище?
10. Як змінюються водні потоки та рельєф у процесі ерозії?
11. Які методи використовуються для вивчення ерозії та визначення її

інтенсивності?

12. Як ерозія може впливати на ґрунти та екосистеми річкових долин?
13. Що таке абразійні береги і як вони формуються?
14. Як акумулятивні форми берегової зони виникають і які їх особливості?
15. Яким чином діяльність хвиль та течій впливає на берегову лінію?
16. Які процеси утворюють абразійні та акумулятивні форми рельєфу?
17. Як можна виявити абразійні та акумулятивні форми на карті чи місцевості?
18. Як ці процеси можуть вплинути на екологічний стан узбережжя?
19. Як техногенні процеси змінюють геологічну структуру території?
20. Які види техногенних геологічних процесів існують?
21. Як техногенні процеси можуть вплинути на екологічний стан території?
22. Як оцінити вплив техногенних процесів на навколишнє середовище?
23. Які методи використовуються для побудови карт для оцінки природних факторів, що впливають на екологічний стан території?
24. Як побудувати карту густоти ерозійного розчленування території?
25. Як створити карту глибини ерозійного розчленування території?
26. Яким чином будуються карти крутизни схилів для оцінки ерозії?
27. Як побудувати поперечний геоморфологічний профіль через долину річки?
28. Як картографувати природні та антропогенні об'єкти досліджуваної території?
29. Які особливості створення фрагменту еколого-геологічної карти?
30. Як побудувати стратиграфічну колонку за даними свердловин?
31. Як інтерпретувати дані свердловин для побудови стратиграфічної колонки?
32. Які основні етапи картографування природних об'єктів території?

5. ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВИХ ПИСЬМОВИХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ РОБІТ

Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті дає наступне визначення «Підсумковий семестровий контроль – це підсумкове оцінювання результатів навчання студентів за семестр, яке здійснюється в університеті у формі заліку та екзамену». Він визначає ступінь досягнення здобувачами вищої освіти запланованих результатів навчання, що визначені робочою програмою навчальної дисципліни, проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу.

Підсумковий контроль з навчальної дисципліни «Геологія з основами геоморфології» проводиться у формі екзамену та реалізується у вигляді комп'ютерного тестування на базі системи Moodle. В екзаменаційному тесті присутні наступні види тестових завдань.

Тип 1 (Так/Ні)

№ з/п	Питання	Так/ні
1.	Геологічні процеси, зокрема ерозія, тектонічні рухи, вулканізм, та інші природні явища, мають великий вплив на формування ландшафтів і екологічний стан території.	Так/ні
2.	Геоморфологія вивчає процеси формування земної поверхні, пов'язані як з природними факторами, так і з техногенними змінами, викликаними діяльністю людини.	Так/ні
3.	Одне з завдань геології — це вивчення впливу геологічних процесів на навколишнє середовище та прогнозування можливих негативних наслідків.	Так/ні
4.	Геологічні процеси впливають на екологічний стан території, а техногенні процеси лише модифікують ландшафти	Так/ні
5.	Геологічні та геоморфологічні процеси можуть бути природними чи техногенними, і це важливо для розуміння впливу на ландшафт та екосистеми.	Так/ні

Тип 2 (Множинний вибір)

1. Геологія з основами геоморфології вивчає:
 - a) Будову, склад і розвиток Землі.
 - b) Процеси, що впливають на формування рельєфу.
 - c) Геохімічні особливості техногенних відходів.
 - d) Закономірності залягання корисних копалин.
2. Основними чинниками формування рельєфу є:
 - a) Вулканізм і тектонічні рухи.

- b) Денудаційні процеси.
- c) Вплив урбанізації.
- d) Діяльність річок, вітру, льодовиків.

3. Який тип вивітрювання відбувається за участю води та хімічних реакцій?

- a) Фізичне вивітрювання.
- b) Хімічне вивітрювання.
- c) Біогенне вивітрювання.
- d) Денудація.

4. Геоморфологія вивчає:

- a) Розвиток земної кори та її будову.
- b) Процеси, що формують рельєф.
- c) Мінералогічний склад порід.
- d) Вплив мікроорганізмів на геологічні процеси.

5. До екзогенних процесів, що впливають на формування рельєфу, належать:

- a) Ерозія, вивітрювання, акумуляція.
- b) Вулканізм, землетруси, гороутворення.
- c) Рухи літосферних плит.
- d) Магматизм і метаморфізм.

6. Які корисні копалини залягають у Донецькому басейні?

- a) Кам'яне вугілля.
- b) Нафта.
- c) Граніти.
- d) Боксити.

7. Який із чинників спричиняє карстові процеси?

- a) Діяльність людини.
- b) Розчинення вапняків водою.
- c) Вулканічна активність.
- d) Вивітрювання магматичних порід.

8. Який вид ерозії є найбільш небезпечним для сільськогосподарських угідь?

- a) Вітрова ерозія.

- b) Лінійна ерозія.
- c) Водна ерозія.
- d) Гравітаційні процеси.

9. Які тектонічні структури характерні для території України?

- a) Український щит.
- b) Складчастий пояс Карпат.
- c) Балтійський щит.
- d) Дніпровсько-Донецька западина.

10. Який основний метод використовується для визначення віку геологічних порід?

- a) Радіометричне датування.
- b) Спостереження за рослинністю.
- c) Магнітометрія.
- d) Геохімічний аналіз.

Ессе:

"Вплив геологічних процесів на формування рельєфу України"

Описати, як тектонічні, вулканічні, ерозійні та акумулятивні процеси впливали на формування сучасного рельєфу України. Дати оцінку ролі ендегенних та екзогенних чинників у розвитку гірських систем Карпат і Криму, пояснити процеси утворення рівнинної частини України. Обговорити сучасні геологічні загрози (зсуви, карстові явища, підтоплення) та заходи щодо їх запобігання.

За результатами тестування підраховується загальна кількість балів, які набрав студент за правильні відповіді на кожне поставлене запитання, та вираховує відсоток від максимально можливого. Максимальна кількість балів за екзамен складає 40 балів.

Студент повинен відповідально поставитися до підготовки до підсумкового тестування. Для опанування теоретичними матеріалами у процесі самостійної підготовки до виконання підсумкового тестового завдання студенти повинні всебічно ознайомитися з лекційними матеріалами, розглянути і усвідомити зміст контрольних питань, вивчити рекомендовані джерела, спеціальну обов'язкову та додаткову літературу. Зручним для використання є звернення до електронних ресурсів мережі Internet, які також надані у списку літератури. Підготовка до екзамену має носити творчий і самостійний характер.

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Карпов Віталій Гнатович

ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ

Навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів
у закладах вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 24.10.2024. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 2,05. Обсяг 0,520 Мб. Зам. № 286/24.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна