

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту інноватики, природокористування та інфраструктури

„ 31 „ 08 2023 р.

Василь БРИЧ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Виконувач обов'язків проректора з науково-педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту новітніх освітніх технологій

„ 31 „ 08 2023 р.

Святослав ПИТЕЛЬ

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «**Геологія з основами геоморфології**»
ступінь вищої освіти – **бакалавр**
галузь знань – **10 «Природничі науки»**
спеціальність – **101 «Екологія»**
освітньо-професійна програма – «**Екологічна безпека та охорона
навколишнього середовища**»

кафедра екології та охорони здоров'я

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, КПЗ (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Екз. (сем.)
Денна	I	II	46	30	5	10	59	150	II
Заочна	I	II	8	4	-	-	138	150	II

Тернопіль – ЗУНУ
2023

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності: 101 «Екологія», затвердженої Вченою Радою ЗУНУ 23.06.2023 року, протокол №10.

Робочу програму склали:

канд. екон. наук, доцент Василь ФАЙFUРА, канд.географ. наук, доцент Микола ПИТУЛЯК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони здоров'я, протокол № 1 від 28. 08. 2023 р.

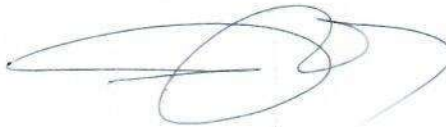
**В. о. завідувача кафедри,
к. е. н., ст. викладач**



Леонід БИЦЮРА

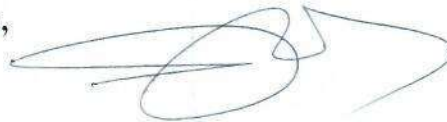
Розглянуто і схвалено групою забезпечення спеціальності «Екологія», протокол №1 від 30. 08. 2023 р.

**Голова групи забезпечення,
к. е. н., ст. викладач**



Леонід БИЦЮРА

**Гарант освітньо-професійної програми,
к. е. н., ст. викладач**



Леонід БИЦЮРА

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

«ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ»

1. Опис дисципліни «Геологія з основами геоморфології»

Дисципліна – «Геологія з основами геоморфології»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS - 5	Галузь знань – 10 Природничі науки	Статус дисципліни обов'язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів - 4	Спеціальність - 101 - Екологія	Рік підготовки: Денна - I Заочна - I Семестр: Денна - 2 Заочна - 2
Кількість змістових модулів - 3	Ступінь вищої освіти – бакалавр ОПШ «Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища»	Лекції: Денна – 46 год. Заочна – 8 год. Практичні заняття: Денна – 30 год. Заочна – 4 год.
Загальна кількість годин - 150		Самостійна робота: Денна - 59 год. Заочна - 138 год. Індивідуальна робота – 5 год. Тренінг – 4 год. КІПЗ – 6 год.
Тижневих годин: Денна форма навчання семестр - 10 год., з них аудиторних - 5 год.		Вид підсумкового контролю - екзамен

2. Мета і завдання вивчення дисципліни «Геологія з основами геоморфології»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Геологія з основами геоморфології» є формування основ геологічної освіченості студентів, ознайомлення їх з основами важливих прикладних геологічних дисциплін: мінералогії, петрографії, геотектоніки, неотектоніки, геоморфології.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями дисципліни «Геологія з основами геоморфології» є усвідомлення студентами провідної ролі еколога у формуванні загальної культури природокористування у населення, розробка і впровадження нових методів та прийомів збереження природи, раціонального і невиснажливого природокористування.

Студенти мають :

знати:

- теорії походження, розвиток і будову Землі, її положення в Сонячній системі і космічному просторі;
- будову земної кори та її склад; основні підрозділи геологічного комплексу наук;
- основні питання мінералогії та петрографії; геологічні процеси та їх роль у формуванні рельєфу та земної кори;
- основні методи геологічних досліджень; основні елементи і форми рельєфу;
- походження, класифікацію та розповсюдження породоутворюючих мінералів та гірських порід в земній корі;
- характеристику ендегенних, екзогенних процесів і пов'язаних з ними явищ, що впливають на екологічний стан навколишнього довкілля;
- основні геологічні закономірності утворення різних форм рельєфу;
- особливості природних та техногенних процесів, що впливають на формування сучасного рельєфу поверхні Землі і окремих регіонів;
- основи геоморфологічних методів досліджень для оцінки стану навколишнього середовища;
- поняття про техногенез та способи раціонального використання та охорони надр.

вміти:

- користуватись спеціальною науково-технічною літературою,
- підручниками, довідниками, картографічними матеріалами в галузі геології та геоморфології;
- аналізувати результати геологічних та геоморфологічних досліджень для оцінки стану оточуючого середовища;
- характеризувати взаємозв'язок геологічних явищ з екологічними умовами довкілля;
- розрізняти і оцінювати роль геологічних та геоморфологічних факторів у процесах формування та розвитку екологічних ситуацій.

Завдання лекційних занять

Мета проведення лекцій полягає у тому, щоб ознайомити студентів із головними концепціями та положеннями геологічної науки та геоморфології.

Завдання лекційних занять полягає у:

- викладанні студентам у відповідності з програмою та робочим планом основних питань з геологічного та геоморфологічного розвитку, геологічної будови Землі, особливостей будови літосфери та тектоніки літосферних плит;
- формуванні у студентів стійкої уяви щодо речовинного складу земної кори, утворення гірських порід, геологічного процесу та його роль у формуванні земної кори, екзогенних та ендегенних процесів та їх ролі у формуванні рельєфу;

- формуванні у студентів цілісної системи теоретичних і проблемних знань з заданого курсу. Завдання проведення практичних занять.

Мета проведення практичних занять полягає у тому, щоб практично ознайомити студентів з результатами геологічних та геоморфологічних процесів.

Завдання проведення практичних занять:

- зрозуміти причини та наслідки рухів земної кори, причин тектонічних рухів, вулканізму, сейсмічності територій;
- вивчити головні структурні елементи земної кори: платформи і геосинклінали;
- зрозуміти небезпечні ендегенні геологічні процеси, їх причини і наслідки;
- вивчити процеси геоморфогенезу і утворення основних форм рельєфу;
- глибше засвоїти та закріпити теоретичні знання, одержані на лекціях.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

K14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

K21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення курсу «Геологія з основами геоморфології» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із ОК «Хімія», шкільних знань з географії, цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. 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.

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

3. Програма навчальної дисципліни «Геологія з основами геоморфології»

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про землю та її походження

Тема 1. Предмет, мета і завдання дисципліни «Геологія з основами геоморфології».

Предмет, мета і завдання геології та геоморфології. Система геологічних наук. Зв'язок геології і геоморфології з іншими природничими науками. Методи геологічних досліджень. Завдання геології. Історія розвитку геології. Значення геології та геоморфології у підготовці фахівців-екологів.

Тема 2. Будова Сонячної системи. Гіпотези про її походження

Всесвіт. Походження Всесвіту. Характеристика Сонячної системи та параметри небесних тіл. Сонце як зірка. Планети земної групи та планети-гіганти. Комети, метеорити, астероїди, їх значення для вивчення внутрішньої будови Землі. Космогонічні гіпотези І. Канта, П. Лапласа, Д. Джинса, О.Ю. Шмідта та ін.

Тема 3. Будова зовнішніх оболонок Землі

Зовнішні оболонки – атмосфера, гідросфера, біосфера. Форма і розміри Землі, рельєф

її поверхні, континенти і океани, гіпсографічна крива. Рельєф поверхні Землі. Мега-, макро-, мікроформи рельєфу. Вік рельєфу. Рельєф і клімат.

Тема 4. Будова внутрішніх оболонок, фізичні поля Землі

Методи вивчення внутрішньої будови Землі. Гравітаційне, теплове і магнітне поля Землі. Сейсмологія і її використання для вивчення внутрішньої будови Землі. Внутрішні оболонки земної кулі, їх фізичні властивості.

Тема 5. Речовинний склад земної кори.

Методи вивчення і особливості хімічного складу земної кори. Поняття про кларки і їх значення та зміни з глибиною.

Тема 6. Мінеральний склад земної кори

Мінеральний склад земної кори: поняття про мінерали, їх походження, внутрішню будову, форми виділення. Фізичні властивості мінералів. Діагностичні властивості мінералів. Класифікація мінералів за їх хімічним складом і будовою. Розповсюдження мінералів в земній корі.

Тема 7. Петрографічний склад земної кори

Загальні поняття про гірські породи, їх типи, структури, текстури і форми залягання. Умови утворення і головні типи магматичних, осадових і метаморфічних гірських порід, їх характерні ознаки і типи. Розповсюдження окремих типів порід в земній корі. Вплив мінерального та петрографічного складу земної кори на рельєфоутворення.

Тема 8. Ендогенні геологічні процеси. Тектонічні рухи і дислокації земної кори

Загальна характеристика та джерела енергії ендегенних процесів. Форми рельєфу, пов'язані з ендегенними процесами. Коливальні рухи: древні, новітні, сучасні; методи їх вивчення, типи і ознаки прояву. Складчасті (плікативні) порушення, їх елементи, типи та види складок, їх прояви в рельєфі. Розривні (диз'юнктивні) порушення, їх елементи, типи розривних порушень, їх прояви в рельєфі. Тріщини в гірських породах. Глибинні розломи. Епохи інтенсивного прояву тектонічних рухів у фанерозої. Поняття землетрусу, його енергія і засоби її виміру, магнітуда. Генетична класифікація землетрусів, шкали виміру сили землетрусів (MSK- 64 і Ріхтера). Сейсмічне районування і прогноз землетрусів. Землетруси як чинник ендегенного рельєфоутворення.

Тема 9. Магматизм інтрузивний та ефузивний

Форма та розміри інтрузивних тіл, їх будова. Поняття про диференціацію магми і причини утворення різних типів гірських порід. Ефузивний магматизм (вулканізм), типи та будова вулканів, класифікація вулканів за типом виверження, рідкі, тверді і газоподібні продукти виверження. Розміщення вулканів на поверхні Землі і їх зв'язок з глибиною будовою планети. Вулканічні форми рельєфу. Зв'язок магматизму і рельєфоутворення.

Тема 10. Метаморфізм та його чинники.

Фактори метаморфізму. Метасоматоз. Умови прояву і геологічні типи метаморфізму. Характеристика регіонального, контактового, контактово-метасоматичного, дислокаційного, ударного типів метаморфізму. Автометаморфізм. Метаморфічні гірські породи і їх корисні копалини.

Тема 11. Загальна характеристика ендегенних процесів

Вивітрювання гірських порід. Взаємодія зовнішніх оболонок Землі з літосферою і її наслідки. Джерела енергії та різновиди ендегенних процесів. Стадії ендегенних процесів: вивітрювання, денудація, акумуляція та діагенез. Вплив клімату на інтенсивність прояву

екзогенних процесів і утворення осадків. Вивітрювання гірських порід: фізичні, біологічні і хімічні процеси, які відбуваються при вивітрюванні. Кора вивітрювання і особливості її будови. Умови і причини утворення зональності. Поняття про елювій, делювій і колювій. Значення елювію для утворення осадових порід. Форми рельєфу і відкладення, пов'язані з вивітрюванням.

Тема 12. Геологічна робота підземних вод і їх роль у формуванні сучасного рельєфу. Водно-фізичні властивості гірських порід і типи води в них. Походження підземних вод, їх класифікація за вмістом солей і хімічним складом. Класифікація підземних вод за умовами залягання: верховодка, ґрунтові води, безнапірні пластові води, артезіанські води. Поняття про джерела і баланс підземних вод. Геологічна робота підземних вод. Процеси карстоутворення. Поверхневі і підземні форми карстового рельєфу. Зсуви та інші гравітаційні утворення на схилах. Будова і причини зсувів, боротьба з ними. Рельєф схилів. Суфозії та термокарст.

Змістовний модуль 2. Геоморфогенез та генетичні типи рельєфу

Тема 13. Структура геоморфології.

Геоморфологічна класифікація. Галузева структура геоморфології. Геоморфологія загальна, регіональна, структурна, кліматична, динамічна, інженерна, пошукова, екологічна; палеогеоморфологія. Нові галузі сучасної геоморфології. Морфологічна, генетична та морфолого-генетична класифікації рельєфу. Класифікація за віком.

Тема 14. Ендогенні процеси і рельєф.

Тектоногенний і структурно-денудаційний рельєф. Типи тектонічних рухів і створені ними форми рельєфу. Типізація тектогенного макро- і мезорельєфу. Рельєф і геологічна структура. Поняття «морфоструктура». Властивості гірських порід і їх роль у рельєфоутворенні. Рельєфоутворювальна роль новітніх тектонічних рухів. Магматизм і рельєфоутворення. Землетруси як фактор ендогенного рельєфоутворення. Вулканічний рельєф. Вулкани і їхні види. Поширення вулканів на Землі. Типи вивержень. Види вулканічної діяльності. Типи вулканічних апаратів. Вулканічні породи. Акумулятивний і деструктивний рельєф вулканічних областей. Поствулканічні утворення й явища.

Тема 15. Екзогенні процеси і рельєф.

Вплив клімату на рельєфотвірні процеси. Зональні, міжзональні й аazonальні геоморфологічні процеси. Поняття «клімато-морфологічна зона». Типи клімато-морфологічних зон.

Тема 16. Звітрювання і рельєфоутворення. Денудація й акумуляція. Звітрювання як рельєфотвірний процес. Фізичне, хімічне та біологічне звітрювання. Їхній вплив на формування рельєфу. Кора звітрювання. Денудація й акумуляція, їх суть і значення у розвитку рельєфу. Поняття про пенеплени, педименти і педишлени.

Тема 17. Флювіальний рельєф.

Руслові процеси і форми рельєфу. Деякі закономірності рельєфотвірної діяльності водотоків. Робота рік. Річкові долини. Русло, його елементи і форми. Типи річкових звивин. Заплава (формування, будова і рельєф, типи заплав). Річкові тераси. Морфологічні і генетичні типи річкових долин. Асиметрія долин. Річкові і долинні системи, басейни та вододіли. Перебудова річкової мережі. Гирла рік.

Тема 18. Ерозійні процеси і форми рельєфу. Селі. Еволюційні ряди ерозійних форм. Лінійна та площинна ерозія. Тимчасові водотоки і створені ними форми рельєфу. Типи

ерозійного і ерозійно-денудаційного рельєфу. Сельовий рельєф. Класифікації селів. Гравітаційні процеси і рельєф схилів.

Схили і схиліві процеси, їхні класифікації. Гравітаційні схили. Схили блокового зміщення чохла пухкого матеріалу. Зсуви і їхні типи. Схили масового зміщення чохла пухкого матеріалу.

Тема 19. Гляціальні форми рельєфу. Рельєф областей багаторічної мерзлоти.

Умови утворення і живлення льодовиків. Типи льодовиків. Робота льодовиків. Форми рельєфу гірських льодовиків. Рельєф областей плейстоценового материкового зледеніння. Поширення і будова багаторічномерзлих ґрунтів. Мерзлотні процеси, деформації і форми рельєфу. Посткріогенні утворення.

Тема 20. Карст і карстові форми рельєфу.

Поняття «карст». Умови карстоутворення. Поверхневі форми рельєфу карстових областей. Ріки і долини карстових областей. Печери. Зонально-кліматичні типи карсту. Псевдокарстові процеси і форми рельєфу.

Тема 21. Еолові форми рельєфу.

Рельєф пустель. Форми дефляційного і коразійного генезису. Еолові акумулятивні утворення, їхні типи. Денудаційні форми рельєфу в пустелях. Аридно-денудаційний рельєф.

Тема 22. Берегові процеси і форми рельєфу. Рельєф ложа океану.

Поняття «берег». Поперечне і поздовжнє переміщення наносів, відповідні форми рельєфу. Абразія. Вирівнювання берегової лінії. Типи інгресивних берегів. Коралові береги і острови. Морські тераси. Рельєф дна Світового океану та областей переходу континент-океан. Рельєф ложа Світового океану. Геоморфологічна діяльність донних і постійних поверхневих течій. Серединно-океанські хребти. Типи перехідних областей.

Тема 23. Антропогенний рельєф.

Масштаби господарської діяльності людини та вплив її на рельєф. Зміни рельєфу, зумовлені господарською діяльністю людини. Типи антропогенного рельєфу.

**4. Структура залікового кредиту дисципліни
«Геологія з основами геоморфології»
денна форма навчання**

	Кількість годин					Контрольні заходи
	Лекції	Практ. заняття	Індивід. робота	Тренінг ,КПЗ	Самост. робота	
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про Землю та її походження						
Тема 1. Предмет, мета і завдання дисципліни «Геологія з основами геоморфології».	2	2		4	3	Поточне опитування
Тема 2. Будова Сонячної системи. Гіпотези про її походження.	2	2			2	
Тема 3. Будова зовнішніх оболонок Землі.	2	1			3	
Тема 4. Будова внутрішніх оболонок, фізичні поля Землі.	2	1	1		2	
Тема 5. Речовинний склад земної кори.	2	2			3	
Тема 6. Мінеральний склад земної кори.	2	1			2	
Тема 7. Петрографічний склад земної кори.	2	1			3	
Тема 8. Ендогенні геологічні процеси. Тектонічні рухи і дислокації земної кори.	2	2	1		2	
Тема 9. Магматизм інтрузивний та ефузивний.	2	1	1		3	
Тема 10. Метаморфізм та його чинники.	2	1			2	
Тема 11. Загальна характеристика екзогенних процесів.	2	1			3	
Тема 12. Геологічна робота підземних вод і їх роль у формуванні сучасного рельєфу.	2	1			2	
Змістовий модуль 2. Геоморфогенез та генетичні типи рельєфу						
Тема 13. Структура геоморфології.	2	1		6	3	Поточне опитування
Тема 14. Ендогенні процеси і рельєф.	2	1			2	
Тема 15. Екзогенні процеси і рельєф.	2	1			3	
Тема 16. Звітрювання і рельєфоутворення. Денудація й акумуляція.	2	1			2	
Тема 17. Флювіальний рельєф.	2	2	1		3	
Тема 18. Ерозійні процеси і форми рельєфу. Селі. Еволюційні ряди ерозійних форм.	2	1			2	
Тема 19. Гляціальні форми рельєфу. Рельєф областей багаторічної мерзлоти.	2	1			3	
Тема 20. Карст і карстові форми рельєфу.	2	1			2	
Тема 21. Еолові форми рельєфу.	2	1	1		3	
Тема 22. Берегові процеси і форми рельєфу. Рельєф ложа океану.	2	2			3	
Тема 23. Антропогенний рельєф.	2	2			3	
Разом	46	30	5		10	

заочна форма навчання

Теми	Кількість годин		
	Лекції	Практ.заняття	Самост.робота
Тема 1. Предмет, мета і завдання дисципліни «Геологія з основами геоморфології».			6
Тема 2. Будова Сонячної системи. Гіпотези про її походження.	1	1	6
Тема 3. Будова зовнішніх оболонок Землі.	1		6
Тема 4. Будова внутрішніх оболонок, фізичні поля Землі.			6
Тема 5. Речовинний склад земної кори.	1	1	6
Тема 6. Мінеральний склад земної кори.			6
Тема 7. Петрографічний склад земної кори.			6
Тема 8. Ендогенні геологічні процеси. Тектонічні рухи і дислокації земної кори.	1		6
Тема 9. Магматизм інтрузивний та ефузивний.			6
Тема 10. Метаморфізм та його чинники.			6
Тема 11. Загальна характеристика екзогенних процесів.			6
Тема 12. Геологічна робота підземних вод і їх роль у формуванні сучасного рельєфу.			6
Тема 13. Структура геоморфології.			6
Тема 14. Ендогенні процеси і рельєф.	1	1	6
Тема 15. Екзогенні процеси і рельєф.	1	1	6
Тема 16. Звітрювання і рельєфоутворення. Денудація й акумуляція.			6
Тема 17. Флювіальний рельєф.	1		6
Тема 18. Ерозійні процеси і форми рельєфу. Селі. Еволюційні ряди ерозійних форм.			6
Тема 19. Гляціальні форми рельєфу. Рельєф областей багаторічної мерзлоти.			6
Тема 20. Карст і карстові форми рельєфу.			6
Тема 21. Еолові форми рельєфу.			6
Тема 22. Берегові процеси і форми рельєфу. Рельєф ложа океану.			6
Тема 23. Антропогенний рельєф.	1		6
Разом	8	4	138

5. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про Землю та її походження

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1

Тема 1: Предмет, мета і завдання дисципліни «Геологія з основами геоморфології».

Питання для обговорення

1. Предмет, мета і завдання геології та геоморфології.
2. Система геологічних наук.
3. Зв'язок геології і геоморфології з іншими природничими науками.
4. Методи геологічних досліджень.
5. Завдання геології.
6. Історія розвитку геології.
7. Значення геології та геоморфології у підготовці фахівців-екологів.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2

Тема 2: Будова Сонячної системи. Гіпотези про її походження

Питання для обговорення

1. Всесвіт. Походження Всесвіту.
2. Характеристика Сонячної системи та параметри небесних тіл.
3. Сонце як зірка.
4. Планети земної групи та планети-гіганти.
5. Комети, метеорити, астероїди, їх значення для вивчення внутрішньої будови Землі.
6. Космогонічні гіпотези І. Канта, П. Лапласа, Д. Джинса, О.Ю. Шмідта та ін.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3

Теми 3-4: Будова зовнішніх оболонок Землі. Будова внутрішніх оболонок, фізичні поля Землі.

Питання для обговорення

1. Зовнішні оболонки – атмосфера, гідросфера, біосфера.
2. Форма і розміри Землі, рельєф її поверхні, континенти і океани, гіпсографічна крива.
3. Рельєф поверхні Землі. Мега-, макро-, мікроформи рельєфу.
4. Вік рельєфу. Рельєф і клімат.
5. Методи вивчення внутрішньої будови Землі.
6. Гравітаційне, теплове і магнітне поля Землі.
7. Сейсмологія і її використання для вивчення внутрішньої будови Землі.
8. Внутрішні оболонки земної кулі, їх фізичні властивості.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4

Тема 5: Речовинний склад земної кори.

Питання для обговорення

1. Методи вивчення і особливості хімічного складу земної кори.
2. Поняття про кларки і їх значення та зміни з глибиною.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5

Теми 6-7: Мінеральний та петрографічний склад земної кори

Питання для обговорення

1. Мінеральний склад земної кори: поняття про мінерали, їх походження, внутрішню будову, форми виділення.
2. Фізичні властивості мінералів. Діагностичні властивості мінералів.
3. Класифікація мінералів за їх хімічним складом і будовою.
4. Розповсюдження мінералів в земній корі.
5. Загальні поняття про гірські породи, їх типи, структури, текстури і форми залягання.
6. Умови утворення і головні типи магматичних, осадових і метаморфічних гірських порід, їх характерні ознаки і типи.
7. Розповсюдження окремих типів порід в земній корі.
8. Вплив мінерального та петрографічного складу земної кори на рельєфоутворення.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6

Тема 8: Ендогенні геологічні процеси. Тектонічні рухи і дислокації земної кори

Питання для обговорення

1. Загальна характеристика та джерела енергії ендогенних процесів. Форми рельєфу, пов'язані з ендогенними процесами.
2. Коливальні рухи: древні, новітні, сучасні; методи їх вивчення, типи і ознаки прояву.
3. Складчасті (плікативні) порушення, їх елементи, типи та види складок, їх прояви в рельєфі.
4. Розривні (диз'юнктивні) порушення, їх елементи, типи розривних порушень, їх прояви в рельєфі. Тріщини в гірських породах. Глибинні розломи.
5. Епохи інтенсивного прояву тектонічних рухів у фанерозої.
6. Поняття землетрусу, його енергія і засоби її виміру, магнітуда.
7. Генетична класифікація землетрусів, шкали виміру сили землетрусів (MSK- 64 і Ріхтера).
8. Сейсмічне районування і прогноз землетрусів.
9. Землетруси як чинник ендогенного рельєфоутворення.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7

Теми 9-10. Магматизм інтрузивний та ефузивний. Метаморфізм та його чинники.

Питання для обговорення

1. Форма та розміри інтрузивних тіл, їх будова. Поняття про диференціацію магми і причини утворення різних типів гірських порід.
2. Ефузивний магматизм (вулканізм), типи та будова вулканів, класифікація вулканів за типом виверження, рідкі, тверді і газоподібні продукти виверження.
3. Розміщення вулканів на поверхні Землі і їх зв'язок з глибиною будовою планети.
4. Вулканічні форми рельєфу. Зв'язок магматизму і рельєфоутворення.
5. Фактори метаморфізму. Умови прояву і геологічні типи метаморфізму.
6. Характеристика регіонального, контактового, контактово-метасоматичного, дислокаційного, ударного типів метаморфізму. Автометаморфізм.
7. Метаморфічні гірські породи і їх корисні копалини.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 8

Теми 11-12: Загальна характеристика екзогенних процесів. Геологічна робота підземних вод і їх роль у формуванні сучасного рельєфу.

Питання для обговорення

1. Вивітрювання гірських порід. Взаємодія зовнішніх оболонок Землі з літосферою і її наслідки. Джерела енергії та різновиди екзогенних процесів.
2. Стадії екзогенних процесів: вивітрювання, денудація, акумуляція та діагенез. Вплив клімату на інтенсивність прояву екзогенних процесів і утворення осадків.

3. Вивітрювання гірських порід: фізичні, біологічні і хімічні процеси, які відбуваються при вивітрюванні.
4. Кора вивітрювання і особливості її будови.
5. Умови і причини утворення зональності. Поняття про елювій, делювій і колювій. Значення елювію для утворення осадових порід. Форми рельєфу і відкладення, пов'язані з вивітрюванням.
6. Водно-фізичні властивості гірських порід і типи води в них. Походження підземних вод, їх класифікація за вмістом солей і хімічним складом.
7. Класифікація підземних вод за умовами залягання: верховодка, ґрунтові води, безнапірні пластові води, артезіанські води. Поняття про джерела і баланс підземних вод. Геологічна робота підземних вод. Процеси карстоутворення. Поверхневі і підземні форми карстового рельєфу.
8. Зсуви та інші гравітаційні утворення на схилах. Будова і причини зсувів, боротьба з ними. Рельєф схилів. Суфозії та термокарст.

Змістовний модуль 2. Геоморфогенез та генетичні типи рельєфу

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 9

Теми 13-14: Структура геоморфології. Ендогенні процеси і рельєф.

Питання для обговорення

1. Геоморфологічна класифікація. Галузева структура геоморфології.
2. Геоморфологія загальна, регіональна, структурна, кліматична, динамічна, інженерна, пошукова, екологічна; палеогеоморфологія. Нові галузі сучасної геоморфології.
3. Морфологічна, генетична та морфолого-генетична класифікації рельєфу. Класифікація за віком. Тектоногенний і структурно-денудаційний рельєф.
4. Типи тектонічних рухів і створені ними форми рельєфу. Типізація тектогенного макро- і мезорельєфу. Рельєф і геологічна структура.
5. Поняття «морфоструктура». Властивості гірських порід і їх роль у рельєфоутворенні.
6. Рельєфоутворювальна роль новітніх тектонічних рухів.
7. Магматизм і рельєфоутворення. Землетруси як фактор ендогенного рельєфоутворення.
8. Вулканічний рельєф. Вулкани і їхні види. Поширення вулканів на Землі. Типи вивержень. Види вулканічної діяльності. Типи вулканічних апаратів. Вулканічні породи. Акумулятивний і деструктивний рельєф вулканічних областей. Поствулканічні утворення й явища.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 10

Теми 15-16: Екзогенні процеси і рельєф. Звітрювання і рельєфоутворення. Денудація й акумуляція.

Питання для обговорення

1. Вплив клімату на рельєфотвірні процеси.
2. Зональні, міжзональні й азонанальні геоморфологічні процеси.
3. Поняття «клімато-морфологічна зона».
4. Типи клімато-морфологічних зон.
5. Звітрювання і рельєфоутворення.
6. Денудація й акумуляція.
7. Звітрювання як рельєфотвірний процес.
8. Фізичне, хімічне та біологічне звітрювання.
9. Їхній вплив на формування рельєфу.
10. Кора звітрювання.

11. Денудація й акумуляція, їх суть і значення у розвитку рельєфу.
12. Поняття про пенеппени, педименти і педиппени.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 11

Тема 17: Флювіальний рельєф.

Питання для обговорення

1. Руслові процеси і форми рельєфу.
2. Деякі закономірності рельєфотвірної діяльності водотоків.
3. Робота рік. Річкові долини.
4. Русло, його елементи і форми.
5. Типи річкових звивин.
6. Заплава (формування, будова і рельєф, типи заплав).
7. Річкові тераси.
8. Морфологічні і генетичні типи річкових долин.
9. Асиметрія долин.
10. Річкові і долинні системи, басейни та вододіли.
11. Перебудова річкової мережі. Гирла рік.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 12

Теми 18-19: Ерозійні процеси і форми рельєфу. Селі. Еволюційні ряди ерозійних форм. Гляціальні форми рельєфу. Рельєф областей багаторічної мерзлоти.

Питання для обговорення

1. Лінійна та площинна ерозія. Тимчасові водотоки і створені ними форми рельєфу.
2. Типи ерозійного і ерозійно-денудаційного рельєфу.
3. Сельовий рельєф. Класифікації селів.
4. Гравітаційні процеси і рельєф схилів.
5. Схили і схилкові процеси, їхні класифікації. Гравітаційні схили.
6. Схили блокового зміщення чохла пухкого матеріалу. Зсуви і їхні типи. Схили масового зміщення чохла пухкого матеріалу.
7. Умови утворення і живлення льодовиків. Типи льодовиків. Робота льодовиків.
8. Форми рельєфу гірських льодовиків.
9. Рельєф областей плейстоценового материкового зледеніння.
10. Поширення і будова багаторічномерзлих ґрунтів.
11. Мерзлотні процеси, деформації і форми рельєфу.
12. Посткріогенні утворення.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 13

Теми 20-21: Карст і карстові форми рельєфу. Еолові форми рельєфу.

Питання для обговорення

1. Поняття «карст». Умови карстоутворення.
2. Поверхневі форми рельєфу карстових областей.
3. Ріки і долини карстових областей.
4. Печери.
5. Зонально-кліматичні типи карсту.
6. Псевдокарстові процеси і форми рельєфу.
7. Рельєф пустель. Форми дефляційного і коразійного генезису.
8. Еолові акумулятивні утворення, їхні типи.
9. Денудаційні форми рельєфу в пустелях. Аридно-денудаційний рельєф.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 14

Тема 22: Берегові процеси і форми рельєфу. Рельєф ложа океану.

Питання для обговорення

1. Поняття «берег». Поперечне і поздовжнє переміщення наносів, відповідні форми рельєфу.
2. Абразія. Вирівнювання берегової лінії.
3. Типи інгресивних берегів. Коралові береги і острови. Морські тераси.
4. Рельєф дна Світового океану та областей переходу континент-океан.
5. Рельєф ложа Світового океану.
6. Геоморфологічна діяльність донних і постійних поверхневих течій.
7. Серединно-океанські хребти.
8. Типи перехідних областей.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 15

Тема 23: Антропогенний рельєф.

Питання для обговорення

1. Масштаби господарської діяльності людини та вплив її на рельєф.
2. Зміни рельєфу, зумовлені господарською діяльністю людини.
3. Типи антропогенного рельєфу.

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання з дисципліни «Геологія з основами геоморфології» виконуються самостійно кожним студентом на тему «Розробка проекту програми впровадження системи екологічного менеджменту в організації» на основі вільного вибору об'єкту дослідження й охоплює усі основні теми дисципліни.

Метою виконання КППЗ є поглиблення теоретичних знань студентів і набуття ними практичних навиків розв'язання проблем довкілля на рівні організації.

При виконанні та оформленні КППЗ студент може використати комп'ютерну техніку, інформацію з Інтернету, статистичний, довідковий та інші необхідні матеріали. Виконання КППЗ вимагає від студентів навичок опрацювання статистичних показників, вміння робити еколого-економічні розрахунки, аналізувати і систематизувати використану інформацію, робити висновки та рекомендації щодо вирішення поставлених екологічних проблем. КППЗ оцінюється за 100 – бальною шкалою з наступним її переведенням у середньозважену величину в залежності від питомої ваги відповідної складової залікового кредиту.

КППЗ може виконуватися студентами у формі рефератів, презентацій та портфоліо.

Орієнтовні теми КППЗ

1. Водоспади світу.
2. Вулканізм і рельєфоутворення.
3. Генетична класифікація улоговин озер та їх поширення на Землі.
4. Географія зсувів.
5. Заплави, рельєф та процеси їх формування.
6. Заплави: їх типи і процес утворення.
7. Землетруси та їх вплив на формування і зміни рельєфу
8. Історія розвитку геоморфології як науки.
9. Карстові форми рельєфу.
10. Льодовики, вічна мерзлота і їх вплив на рельєф.
11. Магматизм та рельєфоутворення.
12. Морфоскульптури гір.
13. Морфоскульптури пов'язані з льодовиками.
14. Поширення карстових форм рельєфу на Землі.
15. Рельєф і клімат.
16. Рельєф океанічного дна і серединно-океанічних хребтів.
17. Рельєф океанічного дна та серединно-океанічні хребти.

18. Рельєф як результат взаємодії ендо- та екзогенних процесів.
19. Рівнини як особливий вид ландшафту.
20. Схили та їх класифікація.
21. Умови утворення гірських льодовиків, їх типи.
22. Фізико-географічне районування земної поверхні.
23. Вивітрювання і рельєфоутворення.

6. Самостійна робота

Тема
Тема 1. Предмет, мета і завдання дисципліни «Геологія з основами геоморфології». Історія розвитку геології. Значення геології та геоморфології у підготовці фахівців-екологів.
Тема 2. Будова Сонячної системи. Гіпотези про її походження Сонце як зірка. Комети, метеорити, астероїди, їх значення для вивчення внутрішньої будови Землі.
Тема 3. Будова зовнішніх оболонок Землі Мега-, макро-, мікроформи рельєфу. Вік рельєфу. Рельєф і клімат.
Тема 4. Будова внутрішніх оболонок, фізичні поля Землі Методи вивчення внутрішньої будови Землі.
Тема 5. Речовинний склад земної кори. Поняття про кларки.
Тема 6. Мінеральний склад земної кори Розповсюдження мінералів в земній корі.
Тема 7. Петрографічний склад земної кори Розповсюдження окремих типів порід в земній корі. Вплив мінерального та петрографічного складу земної кори на рельєфоутворення.
Тема 8. Ендогенні геологічні процеси. Тектонічні рухи і дислокації земної кори Сейсмічне районування і прогноз землетрусів. Землетруси як чинник ендогенного рельєфоутворення.
Тема 9. Магматизм інтрузивний та ефузивний Зв'язок магматизму і рельєфоутворення.
Тема 10. Метаморфізм та його чинники. Метаморфічні гірські породи і їх корисні копалини.
Тема 11. Загальна характеристика екзогенних процесів Джерела енергії та різновиди екзогенних процесів. Вплив клімату на інтенсивність прояву екзогенних процесів і утворення осадків.
Тема 12. Геологічна робота підземних вод і їх роль у формуванні сучасного рельєфу Поняття про джерела і баланс підземних вод. Геологічна робота підземних вод. Процеси карстоутворення. Поверхневі і підземні форми карстового рельєфу. Зсуви та інші гравітаційні утворення на схилах. Будова і причини зсувів, боротьба з ними. Рельєф схилів. Суфозії та термокарст.
Тема 13. Структура геоморфології. Геоморфологічна класифікація. Галузева структура геоморфології. Геоморфологія загальна, регіональна, структурна, кліматична, динамічна, інженерна, пошукова, екологічна; палеогеоморфологія. Нові галузі сучасної геоморфології. Морфологічна, генетична та морфолого-генетична класифікації рельєфу. Класифікація за віком.

Тема 14. Ендогенні процеси і рельєф. Акумулятивний і деструктивний рельєф вулканічних областей. Поствулканічні утворення й явища.
Тема 15. Екзогенні процеси і рельєф. Поняття «клімато-морфологічна зона». Типи клімато-морфологічних зон.
Тема 16. Звітрювання і рельєфоутворення. Денудація й акумуляція. Поняття про пенеплени, педименти і педишлени.
Тема 17. Флювіальний рельєф. Морфологічні і генетичні типи річкових долин. Асиметрія долин.
Тема 18. Ерозійні процеси і форми рельєфу. Селі. Еволюційні ряди ерозійних форм. Тимчасові водотоки і створені ними форми рельєфу. Гравітаційні схили. Схили блокового зміщення чохла пухкого матеріалу. Зсуви і їхні типи.
Тема 19. Гляціальні форми рельєфу. Рельєф областей багаторічної мерзлоти. Умови утворення і живлення льодовиків. Типи льодовиків. Робота льодовиків. Форми рельєфу гірських льодовиків. Посткриогенні утворення.
Тема 20. Карст і карстові форми рельєфу. Поняття «карст». Умови карстоутворення. Поверхневі форми рельєфу карстових областей. Ріки і долини карстових областей. Печери. Зонально-кліматичні типи карсту. Псевдокарстові процеси і форми рельєфу.
Тема 21. Еолові форми рельєфу. Денудаційні форми рельєфу в пустелях. Аридно-денудаційний рельєф.
Тема 22. Берегові процеси і форми рельєфу. Рельєф ложа океану. Рельєф дна Світового океану та областей переходу континент-океан. Рельєф ложа Світового океану. Геоморфологічна діяльність донних і постійних поверхневих течій.
Тема 23. Антропогенний рельєф. Масштаби господарської діяльності людини та вплив її на рельєф.

7. Тренінг з дисципліни.

Тематика:

Побудова геологічного профілю та характеристика рельєфу території на заданому відрізку.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі навчання дисципліни «Геологія з основами геоморфології» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- заліково-модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КППЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольна робота;
- інші види індивідуальних та групових завдань;
- екзамен.

9. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Геологія з основами

геоморфології» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (КПЗ, тренінг)	Заліковий модуль 4 (екзамен)
20%	20%	20%	40%
1. Опитування (тестування) на заняттях: 12 тем по 5 балів – мах 60 балів. 2. Письмова робота – мах 40 балів.	1. Усне опитування (тестування) на заняттях: 11 тем по 5 балів – мах 55 балів. 2. Письмова робота – мах 45 балів.	1. Підготовка КПЗ – мах 40 балів. 2. Захист КПЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів.	1. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали) – мах 20 балів. 2. Теоретичні питання (1) – мах 20 балів. 3. Практичні завдання (2) – мах 60 балів.

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1–23
2	Тестові завдання (електронний варіант)	1–23
3	Контрольні роботи (у т. ч. електронний варіант)	1–23

Рекомендовані джерела інформації

Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень: навч. посібник – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 292 с.

Гаврилюк О. В. Основи геології конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання за спеціальністю 185 – Нафтогазова інженерія та технології) / О. В. Гаврилюк ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 95 с.

Геологія: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 184 «Гірництво»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С.М.Стовпник, Т.В.Косенко. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 43 с.

Геологія з основами геоморфології : електронний конспект лекцій комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / Іщенко В. А. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 68 с.

Геоморфологія : навч. посіб. для студ. закл. вищ. освіти / Тетяна Сергіївна Павловська, Іван Платонович Ковальчук. – Луцьк : ВежаДрук, 2022. – 348 с.

Іванік О.М., Менасова А.Ш., Крочак М.Д. Загальна геологія. Навчальний посібник. – Київ.- 2020. – 205 с.

Ковальчук М.С. Геологія і геоморфологія (геологічні процеси): навч. посібник. – К.: НАУ, 2018. – 148 с.

Мельничук Г. В. Геоморфологія з основами четвертинної геології : навч. посіб. / Г. В. Мельничук, В. Г. Мельничук. – Рівне : НУВГП, 2021. – 212 с.

Сивий М. Я. [Геологія з основами гідрогеології](#) : навчальний посібник / М. Я. Сивий, П. М. Дем'янчук. – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. – 328 с.

Introduction to geology / https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/geo_101_all_units.pdf

Physical geology – 2nd edition / <https://opentextbc.ca/physicalgeology2ed/front-matter/download-a-pdf/>

Internet-ресурси

Державна служба геології та надр України / <https://www.geo.gov.ua/>
 Біогенне рельєфоутворення / Словник / Geograf.com. URL:
<http://www.geograf.com.ua/geomorphology/958-biogenerelefovotvorennnya>
 Геологічний словник. URL: <https://geodictionary.com.ua/>