

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА

Кафедра морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної
роботи
Майя НІКОЛАСВА
« 2 » _____ 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Геоморфологія з основами четвертинної геології

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 103 «Науки про Землю»

Освітньо-професійна програма: Морська геологія, гідрогеологія та інженерна геологія

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоморфологія з основами четвертинної геології». – Одеса: ОНУ, 2022. – 13 с.

Розробник: Педан Галина Сергіївна, к. геол.н., доцент кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Протокол № 1 від “1” 09 2022 р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (Євген ЧЕРКЕЗ)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОНП _____ (підпис) (Наталія ФЕДОРОНЧУК)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) геолого-географічного факультету

Протокол № 1 від “2” 09 2022 р.
Голова НМК _____ (підпис) (Віталій СИЧ)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Протокол № 1 від “30” 08 2023 р.
Завідувач кафедри _____ (підпис) (Євген ЧЕРКЕЗ)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 20__ р.
Завідувач кафедри _____ (підпис) (_____)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		<i>денна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 5,5 годин – 165 змістових модулів – 3	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>103 Науки про Землю</u> (код і назва) Освітньо-наукова програма <u>Морська геологія, гідрогеологія та інженерна геологія</u> (назва) Рівень вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	<i>Обов'язкова дисципліна</i>
		<i>Рік підготовки:</i>
		2-й
		<i>Семестр</i>
		3-4-й
		<i>Лекції</i>
		42 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>
		40
		<i>Лабораторні</i>
		- год.
		<i>Самостійна робота</i>
		83 год.
Форма підсумкового контролю: <i>іспит</i>		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Курс «Геоморфологія з основами четвертинної геології» є обов'язковою навчальною дисципліною і входить до циклу дисциплін професійної та практичної підготовки. Мета курсу - ознайомити студентів з основними методами вивчення рельєфу, четвертинних процесів і відкладень. В курсі викладаються основні відомості про рельєф і четвертинні відкладення, розкриваються основні закономірності їх будови і формування, вивчаються методи визначення віку четвертинних відкладень.

Завдання. Навчити студентів визначати морфологію, генезис і вік рельєфу і четвертинних відкладень, виконувати стратиграфічне їх розчленування і кореляцію, будувати розрізи і "читати" геоморфологічні карти і карти четвертинних відкладень.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

а) загальних (ЗК):

- **ЗК08.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК011.** Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

б) спеціальних/фахових (СК):

- **ФК7.** Здатність проводити моніторинг природних процесів.
- **ФК9.** Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.
- **ФК12.** Здатність аналізувати інженерно-геологічні умови території та оцінювати ризики при проектуванні та будівництві споруд, оцінювати рівень екологічної небезпеки в умовах техногенного навантаження на геологічне середовище.
- **ФК13.** Здатність аналізувати геоморфологічні та гідрогеологічні умови як складової формування екологічного та інженерно-геологічного стану території, а також для обґрунтування розрахункових схем оцінки запасів і ресурсів підземних вод.

Програмні результати навчання (ПРН):

- **ПР01.** Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.
- **ПР06.** Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.
- **ПР10.** Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.
- **ПР11.** Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.
- **ПР16.** Вміти аналізувати особливості геологічної будови моорів і суходолу, проектувати і виконувати різні види геологічного картування та пошуково-розвідувальних робіт, в тому числі в морських умовах.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні методи вивчення рельєфу, четвертинних процесів і відкладень, основні відомості про рельєф і четвертинні відкладення, а також закономірності їх будови і формування.

вміти: визначати морфологію, генезис і вік рельєфу і четвертинних відкладень, виконувати їх стратиграфічне розчленування і кореляцію, будувати розрізи і "читати" геоморфологічні карти і карти четвертинних відкладень.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Планетарні форми рельєфу

Тема 1.1. Базові поняття геоморфології і четвертинної геології. Геоморфологія як наука. Основні розділи геоморфології. Четвертинна геологія як наука. Зв'язок геоморфології і четвертинної геології з іншими розділами наук про Землю. Практичне значення геоморфології і четвертинної геології.

Тема 1.2. Процеси і чинники рельєфоутворення. Ендогенні рельєфоутворюючі процеси. Загальне уявлення про типи тектонічних рухів і їх вираження в рельєфі. Екзогенні рельєфоутворюючі процеси. Роль геологічної будови території в рельєфоутворенні. Селективна денудація. Структурний і структурно обумовлений рельєф. Кліматичні умови і рельєфоутворення. Зональність клімату і екзогенних форм рельєфу. Прості і складні форми рельєфу. Комплекси форм рельєфу. Вік рельєфу, корелятні відкладення.

Тема 1.3. Планетарні і тектонічні форми рельєфу. Материки і океани як планетарні форми рельєфу першого порядку. Ізоастазія і її роль в рельєфоутворенні. Будова кори материкового і океанічного типів. Гіпсографічна крива. Бімодальний характер планетарного рельєфу Землі. Зональна асиметрія континентів і океанів. Планетарні форми рельєфу другого порядку. Геологічна будова платформ і геосинкліналей, основні етапи їх розвитку. Типи рухливих поясів і форми рельєфу, пов'язані з ними.

Тема 1.4. Рельєф вулканічних областей. Генетичні групи продуктів вулканізму. Рельєф областей вулканів центрального типу. Стратовулкани. Щитові вулкани. Екструзивні куполи. Маари. Трубки вибуху. Рельєф вулканічних плато. Останцові столові гори. Вулкано-тектонічні форми рельєфу. Закономірності просторового розподілу областей сучасного вулканізму. Псевдовулканічні форми рельєфу. Інрузивний магматизм і рельєф. Підводні вулкани. Землетруси і рельєф.

Змістовий модуль 2. Процеси, форми рельєфу та відкладення суші

Тема 2.1. Схилі процеси. Поняття "генетичний тип відкладень". Класифікація генетичних типів континентальних відкладень Є.В. Шанцера. Процеси схилів. Види і морфологічні типи схилів. Гравітаційні процеси схилів і форми рельєфу. Водно-гравітаційні процеси. Причини утворення зсувів. Типи зсувів. Форми рельєфу, пов'язані із зсувами. Зсувні відкладення. Соліфлюкція. Соліфлюкційні форми рельєфу і відкладення. Водно-схилі процеси. Форми денудації рельєфу на схилах. Ерозійні форми на схилах. Делювіальні відкладення і їх особливості. Еволюція схилів. Пенепленізація і педіпенізація схилів.

Тема 2.2. Флювіальні форми рельєфу і відкладення. Ерозія. Поняття "базис ерозії". Глибинна і бічна ерозія. Еволюція ерозійних форм. Пролувій. Морфологія річкових долин. Основні елементи рельєфу річкової долини. Меандри. Плеси і перекати. Будова і рельєф заплави. Русловою і заплавної алювії. Асиметрія долин. Закон Бера-Бабіне. Динамічні умови утворення алювію. Інстративний, перстративний і констративний алювії. Річкові тераси. Типи терас за геологічною будовою, за співвідношенням між собою. Методи вивчення річкових терас. Системи річкових долин і річкові мережі. Гирла річок. Морфологія дельт. Типи дельт. Флювіальні відкладення. Алювії, особливості його складу і будови.

Тема 2.3. Карст і карстові форми рельєфу. Умови і чинники, що визначають розвиток карсту. Підземні води карстових областей. Базис карстування. Відкритий і закритий карст. Форми рельєфу областей відкритого карсту. Річки карстових областей. Печери карстових областей. Механізм утворення печер. Карст і клімат.

Тема 2.4. Рельєф і відкладення морських узбереж. Взаємодія суші і моря в береговій зоні. Рефракція. Хвильові течії. Профіль динамічної рівноваги; механізм його формування. Абразійні береги. Акумулятивні береги. Вдольберегове переміщення наносів. Акумулятивні форми при вздовжбереговому переміщенні наносів. Типи інгресивних берегів. Береги приливних морів. Морські тераси. Акумулятивні, абразійні і цокольні тераси.

Тема 2.5. Льодовикові форми рельєфу. Хіоносфера. Гірські і покривні льодовики. Фази розвитку льодовика. Стадії утворення гірничо-льодовикового рельєфу. Альпійський рельєф. Стадія еквіплена. Области живлення і абляції долинного льодовика. Морени долинних льодовиків. Покривні льодовики. Области живлення і абляції покривних льодовиків. Зони льодовикової денудації і акумуляції. Основні морени. Кінцеві (крайові) морени. Флювіогляціальні процеси, відкладення і рельєф. Відкладення і форми рельєфу перигляціальної зони. Визначення поняття "перигляціальна зона".

Тема 2.6. Еолові відкладення і форми рельєфу. Умови морфологічного прояву еолових процесів. Зональні і азонанальні еолові процеси. Типи пустель. Дефляція. Коразія. Ваді.

Улоговини видування. Ярданги. Комірчасті піски. Еолова акумуляція. Еолові відкладення. Леси. Генезис лесів. Грунтова гіпотеза Берга.

Змістовий модуль 3. Основи четвертинної геології

Тема 3.1. Специфіка четвертинної системи. Принцип актуалізму. Проблема кореляції четвертинних відкладень. Тектоніка і магматизм в четвертинний час. Клімат четвертинного часу і причини його зміни. Астрономічні чинники кліматоутворення. Евстатичні коливання рівня океанів і морів. Розвиток флори в четвертинному періоді. Назва четвертинної системи.

Тема 3.2. Стратиграфія четвертинних відкладень. Альпійська модель покривних оледенінь. Типи стратиграфічних підрозділів. Литостратиграфічні підрозділи. Біостратиграфічні підрозділи. Фауністичні комплекси наземних ссавців. Хроностратиграфічні підрозділи. Кліматостратиграфія четвертинних відкладень. Підрозділи загальної стратиграфічної шкали четвертинних відкладень. Алгоритм створення стратиграфічної основи. Стратиграфічні підрозділи (стратони). Поняття "стратотип". Різновиди стратотипів. Поняття "стратиграфічна схема". Місцеві стратиграфічні схеми. Стратиграфічна колонка.

Тема 3.3. Датування четвертинних відкладів. Плаваюча і абсолютна геохронологія. Радіовуглецеве датування. Фізичні основи методу. Методи визначення радіоактивності зразка. Визначення віку зразка. Калібрування. Поправка на ефект резервуару. Діапазон датування методом ¹⁴C. Проблеми методу. Методи датування по нерівноважному урану. Калій-аргоновий, трековий, термомінесцентний і амінокислотний методи.

Тема 3.4. Ізотопно-кисневий аналіз. Генетичні типи морських відкладень. Осадконакопичення в морях і океанах. Глибоководне буріння і його роль в сучасній четвертинній геології. Форамініфери і їх роль в морському осадконакопиченні. Планктонні і бентосні форамініфери. Форамініфери і палеокліматичний літопис. Зональна стратиграфічна шкала пізнього кайнозою по планктонних форамініферах. Ізотопно-кисневий метод вивчення глибоководних відкладень; теоретичні основи методу. Інтерпретація результатів ізотопно-кисневого аналізу. Шкала ізотопно-кисневих стадій.

Тема 3.5. Понто-Каспій в четвертинний час. Загальна характеристика планетарної гідрологічної системи "Середземне море – Чорне море – Каспій" у плейстоцені. Геологічна історія Каспію в пліоцені. Акчагильська трансгресія. Апшеронська трансгресія. Каспій в плейстоцені. Чорноморський басейн в пліоцені. Кіммерійській і куюльницький етапи розвитку. Гурійський басейн. Чорноморський басейн у плейстоцені. Чаудинська і давньоєвксинсько-узунларська епохи. Епоха карангатського басейну. Новоевксинська регресія. Історія Чорного моря в голоцені.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	Очна форма				
	Усього	у тому числі			
л		п/с	лаб	ср	
1	2	3	4	5	6
<i>Змістовий модуль 1. Планетарні форми рельєфу</i>					
Тема 1.1. Базові поняття геоморфології і четвертинної геології.	6	2			4
Тема 1.2. Процеси і чинники рельєфоутворення.	6	2			4
Тема 1.3. Планетарні і	6	2			4

тектонічні форми рельєфу.					
Тема 1.4. Рельєф вулканічних областей.	6	2			4
Разом за змістовим модулем 1	24	8			16
<i>Змістовий модуль 2. Процеси, форми рельєфу та відкладення суші</i>					
Тема 2.1. Схилові процеси.	14	2	8		4
Тема 2.2. Флювіальні форми рельєфу і відкладення.	10	2	4		4
Тема 2.3. Карст і карстові форми рельєфу.	4	2			2
Тема 2.4. Рельєф і відкладення морських узбереж	12	2	6		4
Тема 2.5. Льодовикові форми рельєфу	6	2			4
Тема 2.6. Еолові відкладення і форми рельєфу	5	2			3
Разом за змістовим модулем 2	51	12	18		21
<i>Змістовий модуль 3. Основи четвертинної геології</i>					
Тема 3.1. Специфіка четвертинної системи.	14	4			10
Тема 3.2. Стратиграфія четвертинних відкладень.	20	4	6		10
Тема 3.3. Датування четвертинних відкладів.	22	4	8		10
Тема 3.4. Ізотопно-кисневий аналіз.	12	4			8
Тема 3.5. Понто-Каспій в четвертинний час.	22	6	8		8
Разом за змістовим модулем 3	90	22	22		46
Усього годин	165	42	40		83

5. Теми семінарських занять – не передбачено

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Складання картограми густоти розчленування рельєфу (<i>тема 2.1</i>)	4
2	Складання картограми глибини розчленування рельєфу	4
3	Складання графіків коливальних рухів земної кори на основі аналізу розрізів річкових терас (<i>тема 2.2</i>)	4
4	Складання геолого-геоморфологічного профілю (<i>тема 2.4</i>)	12
5	Складання зведеної стратиграфічної схеми (<i>тема 3.2; 3.3</i>)	8
6	Зміст та види геоморфологічних карт. Робота з картою четвертинних відкладів (<i>тема 3.5</i>)	8
Усього		40

7. Теми лабораторних занять не передбачено

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Базові поняття геоморфології і четвертинної геології (підготовка до лекції).	4
2	Процеси і чинники рельєфоутворення (опрацювання теми лекції, складання конспекту)	4
3	Планетарні і тектонічні форми рельєфу (підготовка до лекції).	4
4	Рельєф вулканічних областей (опрацювання теми лекції).	4
5	Схилові процеси (опрацювання теми лекції).	4
6	Флювіальні форми рельєфу і відкладення (підготовка до лекції)	4
7	Карст і карстові форми рельєфу (опрацювання теми лекції).	2
8	Рельєф і відкладення морських узбереж (підготовка до лекції)	4
9	Льодовикові форми рельєфу (опрацювання теми лекції)	4
10	Еолові відкладення і форми рельєфу (підготовка до лекції).	3
11	Специфіка четвертинної системи (опрацювання теми лекції)	10
12	Стратиграфія четвертинних відкладень (опрацювання теми лекції)	10
13	Датування четвертинних відкладів (опрацювання теми лекції)	10
14	Ізотопно-кисневий аналіз (опрацювання теми лекції)	8
15	Понто-Каспій в четвертинний час (підготовка до лекції, написання реферату)	8
Разом		83

9. Методи навчання

1. Словесні (лекції; розповідь, пояснення, бесіди).
2. Наочні (ілюстрування; демонстрування PowerPoint; самостійне спостереження, презентація результатів власних досліджень).
3. Практичні: практичні роботи, виконання індивідуальних та групових завдань.

10. Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Методи поточного\періодичного контролю: усне опитування, контрольна письмова робота, оцінювання виконання індивідуальних завдань, захист результатів практичних робіт, тестування (бланкове або комп'ютерне), оцінювання есе, оцінювання виконання практичних навичок та ін. Підсумковий контроль - іспит.

Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно	у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.	глибоко та всебічно розкриває сутність практичних, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі.
Добре	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких	правильно вирішив більшість тестових завдань; має стійкі навички виконання завдання

	питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	
Задовільно	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину тестових завдань. Здобувач має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
Незадовільно з можливістю повторного складання	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно відокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки	недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі тестові завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

11. Питання для підсумкового контролю

1. Зміст, задачі геоморфології. Основні розділи геоморфології.
2. Основні закономірності розвитку рельєфу землі. Загальні відомості про рельєф.
3. Форми рельєфу різного порядку. Позитивні й негативні. Відкриті і замкнуті форми рельєфу.
4. Основні закономірності розвитку рельєфу і четвертинних відкладів.
5. Ендогенні процеси, їх роль у формуванні рельєфу.
6. Екзогенні процеси, їх роль у формуванні рельєфу.
7. Основні групи акумулятивно-денудаційних процесів.
8. Структурні та структурно-обумовлені форми рельєфу.
9. Фактори рельєфоутворення: клімат, літологія, геологічна структура.
10. Основні задачі геоморфологічних досліджень при інженерно-геологічній оцінці території.

11. Геологічна будова, склад і властивості порід , їх вплив на рельєфоутворення.
12. Відносний і абсолютний вік рельєфу. Геологічні методи його визначення.
13. Основні генетичні типи рельєфу та четвертинних відкладів. Класифікація типів рельєфу.
14. Вододіли та елювіальний ряд. Вивітрювання як основа формування елювію.
15. Кора вивітрювання, особливості формування в залежності від кліматичних умов.
16. Рельєф та відклади схилів. Колювіальні, делювіальні та пролювіальні відклади.
17. Гравітаційні процеси, розвиток схилів та їх морфологія.
18. Водно-гравітаційні схилові процеси.
19. Денудаційні елементи та форми рельєфу зсувного схилу.
20. Соліфлюкція, основні форми рельєфу соліфлюкційного схилу.
21. Флювіальний тип рельєфу і водний ряд відкладів.
22. Рельєф та четвертинні відклади областей сучасного та древнього зледеніння.
23. Льодовики, їх типи.
24. Гляціальні форми рельєфу.
25. Флювіогляціальні форми рельєфу.
26. Визначення поняття „леси”. Гіпотези формування лесових порід.
27. Еолові форми рельєфу та четвертинних відкладів.
28. Ерозія, її види. Генетичний ряд ерозійних форм рельєфу.
29. Водно-ерозійні та водно-аккумулятивні форми рельєфу.
30. Площина та лінійна ерозія.
31. Морфологічні типи ерозійних форм. Базис ерозії.
32. Делювій, характеристика діагностичних ознак делювію.
33. Пролювій, діагностичні ознаки пролювію. Форми рельєфу, які пов'язані з ним.
34. Річкові тераси, морфологічні елементи терас.
35. Класифікація терас.
36. Фактори формування терас.
37. Форми річкових долин в залежності від геологічної будови регіону.
38. Річкові та долинні системи.
39. Яружно-балковий рельєф. Процес утворення балок. Протиерозійні заходи.
40. Особливості річкових долин, які мають значення для оцінки інженерно-геологічних умов.
41. Абразія, аккумуляція, транспорт наносів. Вітрова енергія хвиль.
42. Профіль берега (основні поняття й елементи).
43. Основні типи берегів за генезисом. Форма берегів у плані.
44. Аккумулятивні та абразійні форми рельєфу.
45. Форми рельєфу, утворені діяльністю підземних вод.
46. Карстові форми рельєфу.
47. Суфозійні форми рельєфу.
48. Елементи класифікації мегаформ рельєфу Землі.
49. Основні генетичні типи продуктів вулканізму, їх рельєфоутворююча роль.
50. Форми рельєфу, які виникають в результаті землетрусів.
51. Геоморфологія України. Геоморфологія гірських стран. Особливості рельєфу.
52. Геоморфологія рівнинних стран. Генетична класифікація рівнин.
53. Геоморфологічне районування території України. Принципи районування.
54. Датування четвертинних відкладів. Радіовуглецеве датування. Калібрування. Поправка на ефект резервуару.
55. Калій-аргоновий, трековий, термолюмінесцентний і амінокислотний методи визначення віку четвертинних відкладів
56. Ізотопно-кисневий метод вивчення глибоководних відкладень. Форамініфери і палеокліматичний літопис.
57. Циклічність та стадійність формування четвертинних відкладів.
58. Будова та стратиграфія четвертинного покриву України.

59. Лесова та красно-бура формації. Історія вивчення лесів України. Кореляція з річковими терасами.
60. Історія вивчення та стратиграфічне розчленування Чорноморського плейстоцену.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний та періодичний контроль			Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3		
20	20	20	40	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Навчально-методичне забезпечення

Робоча програма навчальної дисципліни; контрольні та тестові завдання; питання до поточного і підсумкового контролю знань; підручники і навчальні посібники; ілюстративні матеріали (схеми, рисунки), мультимедійні презентації.

14. Рекомендована література

Основна

1. Адаменко О. М., Рудько Г. І., Чепіжко О. В. та ін. Геологія з основами геоморфології : підруч. для студ. екол. і геогр. спец. вищ. навч. закл. Чернівці : Букрек, 2010. 398 с.
2. Балан Г.К., Селезньова Л.В. Геологія з основами геоморфології. Конспект лекцій з дисципліни. Одеса, 2010. 146 с.
3. Варивода Є.О. Геологія з основами геоморфології : текст лекцій. Харків : НУЦЗУ, 2017. 120 с.
4. Вахрушев Б. О., Ковальчук І. П., Комлев О. О. Рельєф України : навчальний посібник для вузів. К. : Видавничий дім «Слово», 2010. 688 с.
5. Гожик П. Ф., Герасименко Н. П., Бортник С. Ю. Четвертинна геологія : підручник. К : вид-во КНУ, 2019. 271 с.

6. Карпов В. Г. Геологія з основами геоморфології (Сучасні геодинамічні процеси) : навчальний посібник. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. 108 с.
7. Мельничук Г. В., Мельничук В. Г. Геоморфологія з основами четвертинної геології : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2021. 212 с.
8. Педан Г.С., Ротар М.Ф. Геоморфологія з основами четвертинної геології : методичні вказівки до практичних занять. Одеса : ОНУ імені І.І. Мечникова, 2011. 37 с
9. Паранько І. С., Сіворонов А. О., Мамедов О. І. Геологія з основами геоморфології : навчальний посібник для вузів. Кривий Ріг : Мінерал, 2018. 373 с.
10. Ситник О. І., Панкратенкова Д. О. Основи геоморфології : навчальний посібник. Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2016. 166 с.
11. Стецюк В. В. Рудько Г.І., Ткаченко Т. І. Екологічна геоморфологія України : навчальний посібник. К. : Видавничий Дім «Слово», 2010. 368 с.

Додаткова

1. Байрак Г.Р., Гнатюк Р.М., Горішний П.М., Хомин Я.Б. Практикум з курсу «Геоморфологія» : навч.-метод. посібн. (видання друге виправлене і доповнене). Львів : Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 86 с.
2. Балан Г.К., Селезньова Л.В., Захарова М.В, Основи геології та геоморфології. Практикум. Одеса : Екологія, 2015. 116 с.
3. Бездухов О. А., Філоненко Ю. М. Геологія з основами геоморфології: методичні вказівки з проведення навчальної польової практики: навч.-метод. посібник. Ніжин : НДУ ім. Миколи Гоголя, 2021. 36 с.
4. Бортник С.Ю., Гриценко В.П., Іванік О.М., та ін. Геологічні та геоморфологічні пам'ятки України : навчальний посібник. Київ-Гейдельберг-Малага-Київ : Логос, 2020. 500 с.
5. Геоморфологія з основами четвертинної геології : методичні вказівки до лабораторних занять / укл. Л.М. Хом'як. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2018. 40 с.
6. Мащенко О.М. Геоморфологія. Ч.1. Рельєфоутворення : навч.посіб. для студ. спец. «Географія». Полтава : ПНПУ імені В.Г.Короленка, 2015. 53 с
7. Регіональний геолого-геоморфологічний аналіз : навчальний посібник / авт.–уклад. О. Д. Лаврик, О. С. Осадчий, Д. О. Панкратенкова. Умань : ПП Жовтий О.О., 2015. 121 с.
8. Стан і якість природного середовища прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я: монографія (за ред. Т.А.Сафранова, А.В.Чугай). Харків : ФОП Панов А.М., 2017. 298 с.
9. Стратиграфічний кодекс України / за ред. П. Ф. Гожика, К. : НСК України, 2012. 66 с.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. <http://www.inqua.org/>сайт Міжнародного союзу з вивчення четвертинного періоду (International Union for Quaternary Research – INQA)
2. <http://quaternary-science.publiss.net/issues>
3. <http://www.geomorph.org>
4. <http://www.qpg.geog.cam.ac.uk>
5. www.amqua.org – сайт американської асоціація дослідників четвертинного періоду
6. www.journals.elsevier.com/quaternary-international – Quaternary International – офіційний журнал International Union for Quaternary Research на сайті видавничої компанії Elsevier
7. <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10991417> – Journal of Quaternary Science