

**Чернівецький національний університеті мені Юрія Федьковича
Географічний факультет**

Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

« 12 » серпня 2024 року

**Робоча програма
навчальної дисципліни**

Моніторинг геологічного середовища

(вибіркова)

Освітньо-професійна програма Геосистеми та георизики

(назва програми)

Спеціальність 103 Науки про Землю

(вказати: код, назва)

Галузь знань 10 Природничі науки

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

географічний факультет

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг геологічного середовища» складена відповідно до освітньо-професійної програми Геосистеми та георизики, спеціальності 103 «Науки про Землю», галузі знань 10 «Природничі науки», затверджено Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №6 від 31 травня 2021 року).

Розробник програми: Костюк Уляна Іванівна, асистент кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Викладач: Костюк Уляна Іванівна, асистент кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Погоджено з Гарантом ОПП «Геосистеми та георизики»

Гарант ОПП «Геосистеми та георизики»

 Сергій КИРИЛЮК

і затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Протокол № 1 від «12» серпня 2024 року

Завідувач кафедри



проф. Богдан РІДУШ

Схвалено методичною радою інституту / факультету

Протокол №1 від «12» серпня 2024 року

Голова методичної ради географічного факультету



Наталя АНДРУСЯК

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Моніторинг геологічного середовища» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонується в рамках циклу професійної підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти на другому році навчання. Курс спрямований на вивчення основ моніторингу ендегенних та екзогенних процесів Землі. Він охоплює теоретичні основи моніторингу геологічного середовища, їх використання для прогнозування змін геологічного середовища та інтерпретацію результатів

моделювання в контексті минулих, теперішніх і майбутніх геологічних систем. До кінця курсу студенти отримають практичний досвід роботи з різними методами моніторингу екзогенних та ендегенних процесів.

Метою дисципліни є вивчення основ моніторингу геологічного середовища та застосування різних методів оцінки розвитку геологічного середовища для проєктної діяльності у сфері природокористування.

Завдання вивчення дисципліни:

- 1) сформувати у здобувачів розуміння про внутрішню оболонкову будову Землі та методи її пізнання;
- 2) проаналізувати роль речовинного складу земної кори, аналізувати гірські породи та мінерали земної кори та літосфери;
давати характеристику тектонічної та геологічної будови материків та ложа океанів
- 3) давати характеристику тектонічної та геологічної будови материків та ложа океанів
розвивати навички використання інструментів і програмного
- 4) характеризувати генезис та морфологію форм рельєфу;
- 5) знати основні етапи формування Землі та її поверхні.

2. Результати навчання

Компетенції, якими має оволодіти студент в процесі

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

ФК16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

ФК19. Здатність проводити моніторинг природних процесів.

ФК22. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

Програмні результати (ПРН) навчання:

- ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.
- ПР09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.
- ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.
- ПР14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.
- ПР18. Інтерпретувати динаміку і ретроспективу перебігу небезпечних природних явищ і процесів.

У результаті вивчення курсу студенти повинні

Знати:

- речовинний склад (гірські породи та мінерали земної кори та літосфери; давати характеристику тектонічної та геологічної будови материків та ложа океанів;
- геологічну будову України;
- характеризувати генезис та морфологію форм рельєфу;
- знати основні етапи формування Землі та її поверхні.

Вміти:

- характеризувати геологічну будову території з позицій використання людством;
- визначати основні різновікові структурні елементи земної кори на геологічних та тектонічних картах;
- характеризувати різні геодинамічні процеси літосфери та земної кори та їх вплив на життєдіяльність людини, визначати регіони з несприятливими процесами;
- характеризувати форми рельєфу різного генезису на території України;

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	3	4	120	30	15	-	-	75	-	залік
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Змістовний модуль 1.														

Тема 1. Земна кора та її речовинний склад. Геохімія земної кори.	8	2				6							
Тема 2. Класифікація та генезис корисних копалин.	10	2	2			6							
Тема 3. Геоструктурні елементи літосфери. Земна кора та її рухи	8	2				6							
Тема 4. Головні геологічні етапи орогенезу.	10	2	2			6							
Тема 5. Тектонічні рухи земної кори та сейсміка.	10	2	2			6							
Тема 6. Екзогенні процеси та континентальні відклади	9	2	2			6							
Тема 7. Зв'язок геологічних структур з рельєфом.	3	2				1							
Всього (М1)	58	14	8			37							
Змістовний модуль 2.													
Тема 1. Моніторинг ендегенних геологічних процесів.	10	2				2							
Тема 2. Моніторинг карстових територій.	4	2	1			3							
Тема 3. Моніторинг зсувних територій.	4	2				3							
Тема 4. Геологічний моніторинг урбаністичних територій.	5	2	1			3							
Тема 5. Моніторинг берегів водосховищ.	5	2	1			3							
Тема 6. Моніторинг техногенного середовища.	4	2	1			3							
Всього (М2)		12	6			23							
Всього	150	30	15			75							

3.3 Теми практичних занять (не передбачено)

3.4. Теми лабораторних занять (не передбачено)

3.5. Теми семінарських занять

№	Назва теми	Години	Бали
1.	Найбільші регіони поширення різноманітних корисних копалин світу	1	6
2.	Відомі ендегенні та екзогенні катастрофи світу	2	8
3.	Моніторинг карстових областей	2	8
4.	Особливості геодинамічних досліджень в геології	2	8
5.	Геохімічні дослідження в моніторингу геологічних процесів	2	
6.	Комплексний геологічний моніторинг урбаністичних територій	2	8
7.	Геологічний моніторинг на об'єктах промислового призначення	2	8

8.	Гідрохімічний гідрогеологічний моніторинг за хімічним складом, вмістом нітратів, показниками рН, ХСК, бактеріологічним забрудненням	2	10
----	---	---	----

3.6. Самостійна робота студента

№	Назва теми / кількість балів / форма контролю / література / год.	Кількість балів
1.	Регіональні геоморфологічні особливості Землі, причини, наслідки, еволюція / конспект, тестові завдання /	2
2..	Гідрохімічні параметри поверхневих та підземних вод. Хімічний склад природних вод/ конспект, тестові завдання /	2
3.	Поняття ґрунту та інженерно-геологічних елементів у інженерній геології / конспект, тестові завдання /	2
4.	Методи візуальних польових спостережень (фотодокументування, зарисовки, фіксація положень елементів ландшафту) / конспект, тестові завдання /	2
5.	Загальнонаукове та прикладне значення інженерно-геологічного моніторингу та його об'єкти / конспект, тестові завдання /	2
6.	Методики визначення гранулометричного складу ґрунтів/ конспект, тестові завдання /	2
7.	Загальнонаукове та прикладне значення гідродинамічного моніторингу та його об'єкти / конспект, тестові завдання /	2

3.7. Індивідуальні заняття (не передбачено планом)

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

У процесі вивчення дисципліни «Моніторинг геологічного середовища» основними методами навчання виступають лекція та семінарські заняття. Важливе місце також відводиться самостійній роботі студентів.

На лекційних заняттях студентам розкривається науково-теоретичний зміст і практичне значення тем, які розглядаються. Лекційний матеріал завжди подається з поясненнями, у формі бесіди зі студентами. З наочних елементів навчання широко застосовуються ілюстрації, відеопрезентації.

Практичні заняття мають на меті поглибити і закріпити теоретичні знання, отримані на лекціях і у процесі самостійної роботи, а також сформувати практичні уміння їх використання при виникненні потреби.

Самоосвіта припускає поглиблене вивчення відповідних тем, самостійне оволодіння необхідною інформацією, розвиток творчих здібностей студентів, формування у них вмінь самостійного аналізу курсу, що вивчається, а також практичного застосування набутих знань.

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

5.1. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінкою «А» оцінюється повна та аргументована відповідь на теоретичне запитання, тестові питання та сформульовано правильні визначення з глосарію, а також подано правильний розв'язок задачі, що розкриває суть матеріалу, що свідчить про вміння аналізувати матеріал та робити змістовні висновки. Відповідь повинна бути чіткою, логічною і послідовною.

Відповідь оцінюється на «В» за умови розкриття теоретичного питання білету та тестових завдань, понять з глосарію і задачі, але містить неточності, що не суттєво впливають на зміст завдання.

Відповідь оцінюється на «С» за умови повного та правильного розкриття одного з питань білету, але у відповіді не достатньо правильно сформульовано визначення з глосарію. У той же час тестові та практичні завдання вирішені на належному рівні.

Якщо підхід викладення матеріалу правильний, але виявляється недостатнє його розуміння, і в той же час практичне завдання розв'язано з деякими неточностями виставляється оцінка «D».

Відповідь оцінюється на «Е» у випадку правильного підходу до викладення теоретичного матеріалу та розв'язання практичного завдання.

В усіх інших випадках відповідь оцінюється на «Fх».

5.2. 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 В 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 та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.	зараховано
80 – 89	B	добре Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає	
70 – 79	C		

		достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.	
60 – 69	D	задовільно В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань (D).	
50 – 59	E	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань (E).	
35 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5.3. Засоби оцінювання

Студент, який не отримав позитивні оцінки за підсумками роботи над кожним модулем, вважається не атестованим та не допускається до складання іспиту. Допущеним до складання іспиту студент може бути лише у разі відпрацювання всього матеріалу, передбаченого навчальним планом у повному обсязі, або тієї частини навчального матеріалу, за який отримано незадовільну оцінку, або за яким він не атестований.

Облік успішності за формами поточного контролю знань за двома модулями в межах академічних груп проводиться за такими видами роботи студента:

- підготовка рефератів та ІНДЗ,
- комп'ютерне тестування,
- письмове визначення основних понять,
- контрольні роботи, самостійні роботи,

- розв'язання задач.

Для здійснення контролю знань студентів викладач заповнює журнал, де вказуються оцінки за кожний навчальний елемент. Журнал зберігається у викладача. За модулями заповнюються відомості рубіжного контролю, які подаються і зберігаються на кафедрі.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- реферати;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Підсумковий контроль:

- залік

7. Рекомендована література

7.1 Базова

1. Біленко Д.К. Основи геології та мінералогії. Вид. 3-тє. К.: Вища школа, 1973.
2. Постанова КМУ № 661 від 20.08.1993 року «Про затвердження положення про моніторинг земель». [Електронний ресурс] - <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF>
3. Магматизм і його вплив на процеси рельєфотворення. Інтернет-ресурс. Точка доступу: http://geografica.net.ua/publ/galuzi_geografiji/geologija/magmatizm_i_jogo_vpliv_na_procesi_relefotvorenja/67-1-0-1014
4. Романко Р. М., Петраковська О.С. Методи і моделі моніторингу земель, що зазнають впливу екзогенних процесів. Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Sciences, I (2), Issue:15, 2013. с. 134-137.
5. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія: Підручник. – К.: Либідь, 2003. – 480 с.
6. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія. Практикум. Навчальний посібник. Київ: Либідь, 2006. – 248 с.
7. Чернега П.І., Годзінська І.Л. Загальна геологія: практичний курс : навч. посіб. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. 140 с.
8. Шостак А.В. Інженерна геологія: навчальний посібник/ А.В.Шостак. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.geol.univ.kiev.ua/lib/engen_geology.doc.

7.2. Додаткова

1. Бондарчук В.Г. Геологія для всіх. – К.: Радянська школа, 1970. – 295 с.
2. Загальна та історична геологія. Методичні вказівки до проведення лабораторних занять. Частина 1 /Укл. Чернега П.І. – Чернівці: ЧДУ, 1998. – 28с.
3. Іванов Л.Л. Короткий курс мінералогії. Харків, Дніпропетровськ ВРНГ УСРР, технічне видавництво, 1932. – 350 с.
4. Лазаренко Є.К., Винар О.М. Мінералогічний словник.–К.:Наук. думка, 1975.–772 с.
5. Мінерали та гірські породи: навч. посібник / П.І. Чернега. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 64 с.
6. Тектонічна карта України. Масштаб 1:1 000 000. Пояснювальна записка. Частина І. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Державна геологічна служба. Український геологорозвідувальний інститут. К.: УкрДГРІ, 2007– 96 с.
7. Тектонічна карта України. Масштаб 1:1000 000. Частина ІІ. Тектоніка фундаменту Українського щита. Масштаб 1:200 000. Пояснювальна записка. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Державна геологічна служба.

Український геологорозвідувальний інститут. Львівський національний університет ім. Івана Франка. К.: УкрДГРІ, 2007.– 78 с.

8. Coronato, A., Seppälä, M., Ponce, J. F., & Rabassa, J. (2009). Glacial geomorphology of the Pleistocene lake Fagnano ice lobe, Tierra del Fuego, southern South America. *Geomorphology*, 112(1-2), 67-81.

8. Інформаційні ресурси

- Geomorphology From Space:
<http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/geomorphology/>
- Landforms On Topographic Maps:
<http://www.csus.edu/indiv/s/slaymaker/Archives/Geol10L/landforms.htm>
- Frenzel, Burkhard; Pécsi, M; Velichko, A A (2001): Atlas of Paleoclimates and Paleoenvironments of the Northern Hemisphere (digitized version):
<http://doi.pangaea.de/10.1594/PANGAEA.58194>