

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Географічний факультет

Кафедра землезнавства та геоморфології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту

з навчальної роботи

факультету

« 9 » вересня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РИТМІКА ПРИРОДНИХ ПРОЦЕСІВ

для студентів

галузь знань 10 Природничі науки  
спеціальність 106 Географія  
освітній рівень Магістр  
освітня програма Геоморфологія та палеогеографія  
вид дисципліни обов'язкова

|  |            |
|--|------------|
| Форма навчання                             | денна      |
| Навчальний рік                             | 2022/2023  |
| Семестр                                    | 1          |
| Кількість кредитів ECTS                    | 4          |
| Мова викладання, навчання<br>та оцінювання | українська |
| Форма заключного контролю                  | іспит      |

Викладачі: **Ковтонюк Ольга Володимирівна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри  
землезнавства та геоморфології, доцент

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2022

Розробник: Ковтонюк Ольга Володимирівна, кандидат географічних наук, доцент кафедри  
землезнавства та геоморфології, доцент, кафедра землезнавства та геоморфології.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри землезнавства та геоморфології

С. Бортник - проф. Сергій БОРТНИК  
(підпис)

Протокол № 14 від «22» 06 2022 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол від «29» 08 2022 року № 6

Голова науково-методичної комісії Н. Корогода  
(підпис)

Наталія КОРОГОДА  
(прізвище та ініціали)

«29» 08 2022 року

## ВСТУП

**1. Мета дисципліни** – сформувати у студентів уявлення про різномірну ритмічність та циклічність явищ і процесів, що відбуваються як поза так і в межах земних оболонок та закономірності їх прояву.

### **2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

- 1) вміння встановлювати зв'язок, проводити порівняльний аналіз та кореляцію між природними процесами;
- 2) володіння елементарними навичками ГІС-технологій та системного аналізу.

### **3. Анотація навчальної дисципліни:**

Зміст дисципліни охоплює коло питань, що пов'язані з вивченням ритмів природних процесів та їх циклічністю, впливу ритмів на перебіг природних процесів та їх взаємодією. Дисципліна містить дві частини. Перша частина присвячена вивченню Сонячної активності та її ритмів, зміни орбітальних параметрів Землі та її просторового положення і пов'язаних з цим припливів різного періоду, варіацій магнітного поля Землі та їх впливу на геосфери Землі. Друга частина присвячений вивченню ритмів, що відбуваються у різних геосферах землі та мають різну тривалість, впливу природних ритмів на життєдіяльність людини та значенню дослідження ритмічності процесів для прогнозування змін у Земних оболонках.

Навчальна дисципліна «Ритміка природних процесів» є однією з складових комплексної підготовки освітньої програми «Геоморфологія та палеогеографія» спеціальності 106 Географія.

**4. Завдання** вивчення дисципліни полягає у систематизації та синтезі набутих раніше географічних знань, що сприяє формуванню у студентів цілісного уявлення про геосфери Земної кулі, їх мінливість у часі та просторі, розуміння зв'язку між космічними (Сонячними, Місяцевими) ритмами та ритмами, що відбуваються у геосферах Землі, зокрема:

- ознайомити студентів з основними поняттями ритмічності;
- навчити студентів методам дослідження ритмічних процесів;
- сформувати уявлення про особливостях та причинах космічних ритмів;
- сформувати навички практичного використання закономірностей ритмічності.

Результатом вивчення дисципліни є набуття таких компетентностей:

**Інтегральної:** здатність розв'язувати складні задачі та прикладні проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

#### **Спеціальних:**

СК 1. Здатність до використання законів, теорій, концепцій і парадигм сучасної географії, історії розвитку географічних досліджень та ідей для дослідження природно-територіальних систем на різних рівнях їхньої просторової організації.

СК 2. Здатність до наукового аналізу сучасних проблем та особливостей взаємодії природи й суспільства із застосуванням принципів раціонального використання територіальних ресурсів, основ законодавства у сфері природокористування, планування територій для розроблення пропозицій з оптимізації природокористування та забезпечення сталого розвитку регіонів.

СК 6. Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування, зокрема у геоморфології та палеогеографії.

СК 11. Здатність критично оцінювати ключові тренди перебігу природно-географічних процесів з точки зору формування нових напрямів у наукових дослідженнях.

СК 13. Здатність застосовувати знання із закономірностей функціонування геоморфосфери для вирішення прикладних задач.

## 5. Результати навчання за дисципліною

| Результат навчання<br>(1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність) |   | Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання | Методи оцінювання  | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|---|---|--|--|--|
| Код   | Результат навчання  |  |  |  |
| 1.1   | загальні поняття курсу: періодичність, циклічність, ритмічність; концептуальні основи ритміки природних процесів.   | лекція, самостійна робота                                | опитування у письмовій тестовій формі, оцінювання підготовки до семінарських занять, зарахування самостійних робіт, МКР, іспит, консультації | до 3%                                      |
| 1.2   | методи вивчення ритмічних процесів (палеогеографічні, статистичні)  | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |
| 1.3   | історію досліджень ритмічних процесів;  | лекція, самостійна робота                                |  | до 3%                                      |
| 1.4   | класифікації ритмічних процесів   | лекція, самостійна робота                                |  | до 3%                                      |
| 1.5   | сучасні уявлення про сонячну активність та її ритмічність: 11-річний, 22-річний, віковий, 200-річний, 600- та 2400-річний ритми   | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |
| 1.6   | гіпотезу ієрархії ритмів  | лекція   |  | до 3%                                      |
| 1.7   | сучасні уявлення про Місяцеві ритми та їх тривалість  | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |
| 1.8   | Сонячні та Земні припливи: 12-годинний, 24-годинний, півмісячний, місячний, нутаційний полюсний приплив, 19-річний місячний приплив, ритм Петерсоона  | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |
| 1.9   | ритми магнітного поля   | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |
| 1.10  | ритми, що відбуваються у геосферах Землі  | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |
| 1.11  | короткотривалі ритми: добовий, 6 – 7-денний, 13 – 14-денний та 27-денний метеорологічні ритми, річний ритм, 5-річний ритм Ель-Ніньо, 5 - 6- та 22-річний циркуляційний цикли, 35-річний ритм Брікнера | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |
| 1.12  | ритми плейстоцену та голоцену: 1850-річний ритм Петгерсона-Шнітнікова, події Дансгарда-Ожера (1500-річний ритм), події Хайнріха (5 – 10 тисячорічний ритм), 2400-річний                               | лекція, семінарське заняття, самостійна робота           |  | до 3%                                      |

|      |   |   |  |        |
|------|---|---|--|--------|
|      | кліматичний цикл, ритми Міланковича, 40700-річний ритм Максимова, 400-тисячелітній ритм ексцентриситета   |   |  |        |
| 1.13 | геолого-геоморфологічні ритми: тектоно-магматичної активізації, сучасної сейсмічності та вулканізму, седиментації, ерозійно-аккумулятивний, спелеоцикли | <i>лекція, семінарське заняття, самостійна робота</i> |  | до 3%  |
| 1.14 | прояв ритмічності та природних процесів у житті людини  | <i>лекція, семінарське заняття, самостійна робота</i> |  | до 3%  |
| 1.15 | значення вивчення ритмічності природних процесів для прогнозування змін у геосферах Землі   | <i>семінарське заняття, самостійна робота</i>         |  | до 3%  |
| 2.1  | пояснити суть Сонячно-Земних зв'язків   |   | <i>оцінювання підготовки до семінарських занять, зарахування самостійних робіт</i> | до 6%  |
| 2.2  | аналізувати вплив припливів на земні процеси  |   |  | до 6%  |
| 2.3  | пояснити прояв добового ритму у екзогенних процесах, гідросфері, атмосфері, біосфері  | <i>семінарське заняття, самостійна робота</i>         |  | до 6%  |
| 2.4  | пояснити суть та прогнозне значення ритмів голоцену та плейстоцену  |   |  | до 6%  |
| 2.5  | проаналізувати геолого-геоморфологічні ритми, навести приклади їх прояву  |   |  | до 6%  |
| 3.1  | вміти презентувати отримані результати дослідження ритмів природних процесів за допомогою сучасних технічних засобів                                    | <i>семінарське заняття</i>                            | <i>оцінювання підготовки до семінарських занять</i>                                | до 5%  |
| 3.2  | вміти подати свою інтерпретацію природи ритмічних процесів у географічній оболонці у дискусії   | <i>семінарське заняття</i>                            |  | до 5%  |
| 4.1  | аналізувати окремі та загальні прояви природних ритмів  | <i>семінарське заняття</i>                            |  | до 5%  |
| 4.2  | прогнозувати зміни ритмів природних процесів у конкретних умовах  | <i>семінарське заняття</i>                            |  | до 5%  |
| 4.3  | ідентифікувати та описувати ритмічні процеси, оцінювати їх сучасними методами обробки інформації  | <i>семінарське заняття</i>                            |  | До 54% |

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

| Результати навчання дисципліни<br>(код)  | 1.1-1.15 | 2.1-2.5 | 3.1-3.2 | 4.1-4.3 |
|--|----------|---------|---------|---------|
| <b>Програмні результати навчання<br/>(назва)</b>   |          |         |         |         |
| ПРН01. Застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички для дослідження природно-територіальних систем на різних рівнях просторової організації.                        | +        |         |         | +       |
| ПРН05. Вміти виявляти, ставити та розв'язувати науково-прикладні проблеми, здійснювати критичну оцінку прийнятих рішень.   |          | +       |         |         |
| ПРН10. Застосовувати геоінформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати можливості та межі їх застосування. |          |         | +       |         |
| ПРН15. Самостійно оцінювати ключові тренди розвитку природно-географічних процесів для формування нових напрямів наукових досліджень.  | +        | +       |         |         |
| ПРН17. Вміння застосовувати знання із закономірностей функціонування геоморфосфери для вирішення прикладних задач.   |          | +       |         | +       |

**7. Схема формування оцінки:** рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами опитування, написання модульних контрольних робіт (МКР), оцінювання підготовки до семінарських занять, зарахування самостійних робіт та складання іспиту.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

1. результати навчання – 1 (знання РН 1.1-1.15) – до 45%;
2. результати навчання – 2 (вміння РН 2.1-2.5) - до 30%;
3. результати навчання – 3 (комунікація) - до 10%
4. результати навчання – 4 (автономність та відповідальність 4.1- 4.3) - до 15%

### 7.1. Форми оцінювання студентів:

У курсі передбачено 2 змістовні частини. Заняття проводять у вигляді лекцій та семінарів. Завершується дисципліна іспитом.

- семестрове оцінювання: кількість балів, що студент отримує протягом семестру є сумою балів, що були отримані при оцінюванні підготовки та участі у семінарських заняттях, опитуванні та написанні модульних контрольних робіт. Обов'язковою умовою допуску до іспиту є зарахування усіх тем самостійних робіт, які виконуються у вигляді завдань за визначеним викладачем змістом.

### Оцінювання за формами контролю:

|                            | ЗМ1             |                | ЗМ2             |               |
|----------------------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
|                            | Min. – 12 балів | Max.– 20 балів | Min. – 24 балів | Max.–40 балів |
| Семінарські заняття        | «3» x 2 = 6     | «5» x 2 = 10   | «3» x 5 = 15    | «5» x 5 = 25  |
| Опитування                 | «0,5» x 6 = 3   | «1» x 5 = 5    | «0,5» x 6 = 3   | «1» x 5 = 5   |
| Модульна контрольна робота | «3» x 1 = 3     | «5» x 1 = 5    | «6» x 1 = 6     | «10» x 1 = 10 |

«3» – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент.  
1 – мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань

- **умови допуску до іспиту:** рекомендований мінімум для допуску – 36 балів. Для студентів, які набрали сумарно менше 36 балів обов'язковою умовою для отримання допуску до іспиту є написання рефератів по питанням пропущених чи недостатньо засвоєних тем.

- **підсумкове оцінювання у формі іспиту проводиться письмово.** Максимальна кількість балів на екзамені – 40 балів, мінімальна кількість балів, що додаються до семестрових – 24 бали.

**При простому розрахунку отримаємо:**

|                 | Змістовий модуль1 | Змістовий модуль2 | іспит     | Підсумкова оцінка |
|-----------------|-------------------|-------------------|-----------|-------------------|
| <i>Мінімум</i>  | 12                | 24                | 24        | 60                |
| <b>Максимум</b> | <b>20</b>         | <b>40</b>         | <b>40</b> | <b>100</b>        |

Загалом формування оцінки спирається на «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (друга редакція), що введено в дію наказом ректора № 170-32 від 11 квітня 2022 року.

**7.2. Організація оцінювання:** опитування у тестовій формі проводиться після завершення викладання кожної теми. Оцінювання підготовки та участі у семінарських заняттях та зарахування самостійної роботи проводиться відповідно до графіка проведення семінарських занять. Перша модульна контрольна робота проводиться на останньому тижні жовтня, друга модульна контрольна робота проводиться на останньому тижні листопада.

#### Шкала відповідності

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Відмінно / Excellent</b>      | 90-100 |
| <b>Добре / Good</b>              | 75-89  |
| <b>Задовільно / Satisfactory</b> | 60-74  |
| <b>Незадовільно / Fail</b>       | 0-59   |

## 8. Структура навчальної дисципліни

### Тематичний план занять

| №  | Назва   | Кількість годин |          |     |
|--|---|-----------------|----------|-----|
|  |   | лекції          | семінари | с/р |
| <b>Частина 1. Ритми зовнішніх процесів та їх вплив на геосфери Землі</b>               |   |                 |          |     |
| <b>Тема 1: Основні фактори, що визначають ритмічні процеси у географічній оболонці</b> |   |                 |          |     |
| 1.   | Вступ. Загальні поняття вчення про ритми у природі. Основні методи отримання інформації про ритмічні явища. | 2               |          | 5   |
| 2.   | Огляд уявлень про сонячну активність.   | 2               | 2        | 5   |
| 3.   | Сонячно-Земні зв'язки.  | 2               |          | 5   |
| 4.   | Місяцеві та Сонячні припливи.   | 2               |          | 5   |
| 5.   | Ритми магнітного поля Землі   | 2               | 1        | 5   |
| <b>Модульна контрольна робота № 1</b>  |   |                 | <b>1</b> |     |
| <b>Частина 2. Ритмічні процеси у геосферах Землі</b>                                   |   |                 |          |     |
| <b>Тема 2: Ритми географічної оболонки</b>   |   |                 |          |     |

|   |  |    |          |    |
|---|--|----|----------|----|
| 6.  | Ритми з коротким періодом. Внутрішньовікові та понадвікові ритми.                              | 2  |          | 6  |
| 7.  | Ритми голоцену та пізньольодовиків'я.  | 2  | 2        | 6  |
| 8.  | Розвиток уявлень про ритми плейстоцену. Пульсаційна модель 40700-річного ритму Є.В. Максимова. | 2  |          | 6  |
| 9.  | Фізичні механізми ритмів плейстоцену та голоцену.  | 2  |          | 5  |
| 10.   | Зовнішній вплив та інерційність географічної оболонки. Автоколивання.                          |    | 1        | 6  |
| <b>Тема 3: Ритміка та динаміка геологічних та геоморфологічних процесів</b> |  |    |          |    |
| 11.   | Ритмічність тектонічних рухів та режимів   | 2  | 2        | 5  |
| 12.   | Сучасна ритмічність сейсмічних та вулканічних процесів.  | 2  |          | 5  |
| 13.   | Загальні теоретичні поняття та методичні питання седиментаційної циклічності.                  | 2  | 1        | 6  |
| 14.   | Циклічність геоморфологічних процесів.   | 2  |          | 5  |
| 15.   | Вплив циклічності геосфер на життєдіяльність людини  | 2  | 1        | 5  |
| <b>Модульна контрольна робота №</b>   |  |    | <b>1</b> |    |
| ВСЬОГО  |  | 28 | 12       | 80 |

**Загальний обсяг 120 год.**, в тому числі: лекцій – 28 год., семінари – 12 год., самостійна робота - 80 год.

#### Рекомендовані джерела:

##### *Основна: (Базова)*

1. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
2. Мельничук І.В. Палеоландшафти України в антропогені. – К.: ВГЛ “Обрії”, 2004. – 208 с.
3. Основи палеогеографії : навчальний посібник / автори-укладачі : С.Г. Половка, Д.О. Панкратенкова. – Умань : 2015. – 107с.
4. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України / Матвіїшина Ж.М., Герасименко Н.П., Передерій В.І. та ін. / За ред. Ж.М. Матвіїшиної. – К.: Наук. думка, 2010. – 192 с.

##### *Додаткова:*

1. Cumming, B & Wagner, Edgar. (2003). Rhythmic Processes in Plants. Ann. Rev. Plant Physiol.. 19. 381-416. 10.1146/annurev.pp.19.060168.002121. [https://www.researchgate.net/publication/234836537\\_Rhythmic\\_Processes\\_in\\_Plants](https://www.researchgate.net/publication/234836537_Rhythmic_Processes_in_Plants)
2. Komliev O., Bortnyk S., Filonenko Yu., Kovtoniuk O., Lavruk T., Pohorilchuk N. The importance of an integrated approach in solving scientific and practical issues of geology, geomorphology, paleogeography of the Left Bank of the Middle Dnieper / European Association of Geoscientists & Engineers Source: Geoinformatics, May 2021, Volume 2021, p.1 – 6 DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521164>
3. Komliev A., Zhylykin S., Kovtoniuk O., Lavruk T., Filonenko Yu Reconstruction of the geomorphosystem of the upper reaches of the Chorna Tysa river basin due to the action of natural and natural-anthropogenic factors. Second EAGE Workshop on assessment of landslide hazards and impact on communities, 2020., p.1-5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.202055011>
4. The Impacts of Global Climate Change in the Bering Sea Region // An assessment conducted by the International Arctic Science Committee under its Bering Sea impacts study (BESIS), Girdwood, Alaska 18-21 September 1996, University of Alaska, Fairbanks, 1997. – 45 p.
5. Salzer, Matthew W., Malcolm K. Hughes, Andrew G. Bunn, and Kurt F. Kipfmüller. Recent Unprecedented Tree-Ring Growth in Bristlecone Pine at the Highest Elevations and Possible Causes // [http://www.ltrr.arizona.edu/pub/salzer\\_et\\_al\\_2009/](http://www.ltrr.arizona.edu/pub/salzer_et_al_2009/) (22.12.2009)



Періодичні видання

1. Вісник Львівського університету. Серія географічна.
2. Quaternary International.
3. Quaternary Science Reviews.
4. Journal of Quaternary Science.
5. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology.