Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан природничо-географічного факультету

_____Л.П. Міронець
«31» серпня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Історія розвитку біосфери

Спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Освітня програма: Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). STEM-освіта

мова навчання: Українська

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету
«_31_» _ серпня_ ___ 2026 р.
Голова

_____
(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Суми – 2026

Розробник:

Говорун О.В., к.біол. н., доцент кафедри біології та методики навчання біології

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики навчання біології

Протокол № 1 від «28» серпня 2026 року.

Завідувач кафедри

Литвиненко Ю.І., к.б.н., доцент

Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Освітній ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4.0</td><td rowspan="15">Бакалавр</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин - 120</td><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>5-й</td><td>5-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>24 год.</td><td>8 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>24 год.</td><td>8 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>0 год.</td><td>0 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>72 год.</td><td>104 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Консультації:</td></tr>
<tr><td>0 год.</td><td>0 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
</table>

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Історія розвитку біосфери — навчальна дисципліна біологічного спрямування, яка вивчає походження, становлення та закономірності історичного розвитку біосфери Землі, еволюцію органічного світу в геологічному минулому, взаємозв'язки між розвитком живих організмів і змінами абіотичних умов планети, а також основні етапи формування сучасного біорізноманіття та екосистем. Дисципліна ґрунтується на знаннях із біології, екології, геології, палеонтології, еволюційного вчення та географії.

Предмет вивчення навчальної дисципліни: закономірності та основні етапи становлення й історичного розвитку біосфери Землі, еволюція біоти, зміни умов існування організмів у геологічному минулому та формування сучасної структури біосфери.

Мета: сформувати у студентів цілісне уявлення про походження та історичний розвиток біосфери, основні етапи еволюції органічного світу, взаємозумовленість розвитку живих організмів і геологічних, кліматичних та інших природних процесів, а також закономірності формування сучасного біорізноманіття й екосистем.

Завдання:

- сформувати систему знань про походження біосфери, основні етапи її становлення та закономірності історичного розвитку;
- розкрити особливості еволюції органічного світу в докембрії та фанерозої, основні етапи виникнення й розвитку різних груп організмів;
- ознайомити студентів із геохронологічною шкалою та основними геологічними подіями, що впливали на розвиток біосфери;
- охарактеризувати роль найважливіших еволюційних подій, біотичних криз і масових вимирань у формуванні сучасного органічного світу;
- сформувати уявлення про взаємозв'язки між еволюцією організмів, змінами клімату, складом атмосфери, станом океану та геологічними процесами;
- ознайомити з основними методами палеонтологічних досліджень, принципами інтерпретації викопних решток і реконструкції давніх умов існування організмів;
- сформувати базові навички визначення систематичної належності викопних організмів і використання палеонтологічних даних для встановлення відносного геологічного віку гірських порід;
- розкрити основні етапи формування наземних і водних екосистем, походження сучасних типів біотичних угруповань та закономірності історичних змін біорізноманіття;
- сформувати розуміння сучасних змін біосфери під впливом природних чинників і діяльності людини, їхніх історичних передумов та наслідків для біорізноманіття.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Історія розвитку біосфери» пов'язана з ботанікою, зоологією, мікробіологією, екологією,

еволюційним ученням, палеонтологією, геологією, географією, біогеографією, екосистемологією та біосферологією. Використання знань із цих дисциплін забезпечує комплексне розуміння історії становлення біосфери, еволюції органічного світу та взаємодії біологічних і геологічних процесів упродовж історії Землі.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Перед вивченням навчальної дисципліни студенти мають оволодіти знаннями з шкільного курсу біології. Також потрібно ознайомитись з ботанікою, зоологією, мікробіологією, екологією.

Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

3. Критерії оцінювання результатів навчання

Поточний та підсумковий контроль проводяться відповідно до вимог Положення «Про порядок оцінювання знань студентів у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) організації освітнього процесу», затвердженого Вченою Радою СумДПУ імені А.С.Макаренка (протокол №7 від 23.02.2015).

Методами формативного оцінювання є: усне опитування, самокорекція виконаної роботи студентами, самооціювання, доповідь, самостійне творче завдання, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, участь у дискусіях. Сумативне оцінювання включає оцінки за виконання практичних робіт, письмове тестування за результатами вивчення тем (поточний контроль), контрольні роботи за результатами виконання самостійної роботи. Оцінювання знань здобувачів освіти охоплює усі теми, які передбачені робочою програмою навчальної дисципліни. Загальна оцінка з дисципліни складається з оцінок, які студент отримує за виконання практичних робіт, поточних тестових контролів, контролю самостійної роботи (загалом 60 балів) та оцінку за результатами складання підсумкового контролю (залік) – 40 балів.

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	Студент у повному обсязі володіє матеріалом та оперує основними та допоміжними систематичними категоріями, правильно формулює та логічно висловлює думки (в усній та письмовій формі), знаходячи причинно-наслідкові зв’язки між біологічними явищами, здатен порівнювати різні екологічні групи тварин і рослин, дає вичерпну відповідь щодо особливостей будови різних тварин. Впевнено орієнтується у матеріалі, систематично працює з додатковими джерелами інформації, активно використовує знання у практичній діяльності.

82 - 89	Студент має повні знання про особливості будови різних тварин, що вивчаються, володіє основними поняттями та категоріями; вільно використовує навчальний матеріал в стандартних ситуаціях. Студент здатен правильно відтворити логіку біологічних явищ, встановити причинно-наслідкові зв'язки, наводячи «книжкові» приклади на підтвердження висловлюваної думки, самостійно викладає матеріал теми, здатен проводити порівняння різних типів тварин, але допускає неточності та помилки при аналізі того чи іншого явища. Здатен за допомогою викладача вирішити творче завдання, самостійно користується додатковими джерелами інформації; правильно використовує термінологію; складає прості таблиці та схеми; здатен рецензувати відповіді іншого студента.
74 - 81	Студент має досить повні знання про особливості організації тварин, що вивчаються, володіє основними поняттями та категоріями; вільно використовує навчальний матеріал в стандартних ситуаціях. Наводить «книжкові» приклади на підтвердження висловлюваної думки, самостійно викладає матеріал теми, здатен проводити порівняння різних царств та біомів, але допускає неточності та помилки при описі систем органів. Здатен за допомогою викладача вирішити творче завдання; правильно використовує термінологію; складає прості таблиці та схеми; здатен рецензувати відповіді іншого студента.
64 - 73	Студент достатній рівень знань, орієнтується в особливостях будови різних тварин; відтворює біологічні явища та події без пояснень причин, з допомогою викладача здатен відтворити логіку явищ, слабко орієнтується в поняттях та систематичних категоріях; має фрагментарні навички у роботі з підручником, самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; повторює за зразком практичне завдання; здатен давати відповіді на прості, стандартні запитання; висловлене судження підкріплює аргументами; відповіді непослідовні та нелогічні частково володіє номенклатурою.
60 - 63	Студент має початковий рівень знань; відтворює біологічні явища та події без пояснень причин, з допомогою викладача здатен відтворити логіку явищ, слабко орієнтується в поняттях та систематичних категоріях; має фрагментарні навички у роботі з

	підручником, самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; повторює за зразком практичне завдання; здатен давати відповіді на прості, стандартні запитання; відповіді непослідовні та нелогічні частково володіє номенклатурою.
35-59	Студент помиляється у визначенні основних понять, хоча частково може відтворити послідовність подій того чи іншого біологічного процесу, не здатен порівняти особливості будови різних тварин, не має навику роботи з альбомом, не володіє біологічною номенклатурою, мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності.
1 - 34	Студент помиляється у визначенні основних понять, не здатен порівняти особливості будови різних тварин, не має навику роботи з альбомом, не володіє біологічною номенклатурою, мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності.

Розподіл балів (денна форма навчання)

Поточний контроль											Разом	Загальна сума
Розділ 1			Розділ 2			Розділ 3					60	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11-Т13		
Поточний контроль												
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10		
Контроль самостійної роботи											40	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10		

Розподіл балів (заочна форма навчання)

Поточний контроль											Разом	Загальна сума
Розділ 1			Розділ 2			Розділ 3					40	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11-Т13		
Поточний контроль												
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10		
Контроль самостійної роботи											60	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	**A**	**відмінно**
82 - 89	**B**	**добре**
74 - 81	**C**	
64 - 73	**D**	**задовільно**
60 - 63	**E**	
35-59	**F**	**незадовільно з можливістю повторного складання**
1 - 34	**FX**	**незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни**

4. Засоби діагностики результатів навчання

Види контролю: поточний, тематичний, підсумковий, самоконтроль.
Форми контролю: тести, усне/письмове опитування, презентації, заліки.

5. Методи навчання

Викладання є студентоцентрованим, проблемно-орієнтованим, скерованим на особистісний саморозвиток студентів, із формування основи для безперервного продовження освіти протягом усього життя. Форми навчання: лекції, практичні, самостійна робота, консультації.

Форми навчання: аудиторні (лекції, практичні заняття), позааудиторні (консультації, самостійна робота), елементів індивідуальної наково-дослідної діяльності (проектні роботи).

Методи навчання: традиційні та інноваційні; евристичний, діалоговий, проблемнопошуковий, дослідницький, метод проектів.

6. Програма навчальної дисципліни
6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Архейський еон.

Тема 1. Вступ. Розвиток тваринного світу від одноклітинних до багатоклітинних.

Тема 2. Вік Землі. Методолого-теоретичне підґрунтя вивчення історії біосфери Землі. Пізнавальний комплекс відтворення історії біосфери Землі.

Тема 3. Розвиток біосфери в Еоархейську, Палеоархейську, Мезоархейську, Неоархейську ери. Еоархейською ерою датують найбільш древні знахідки, які деякі дослідники інтерпретують як рештки живих організмів.

Розділ 2. Протерозойський еон.

Тема 4. Палеопротерозойська ера. Сидерійський період. Ріаційський період. Оросірійський період. Статерійський період. Докембрійська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди протерозою.

Тема 5. Мезопротерозойська ера. Калімійський період. Ектасійський період. Стенійський період. Докембрійська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди протерозою. Розвиток живих організмів та екосистем в ці періоди.

Тема 6. Неопротерозойська ера. Токійський період. Кріогеновий період. Едіакарський період. Докембрійська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди протерозою. Розвиток живих організмів та екосистем в ці періоди.

Розділ 3. Фанерозойський еон.

Тема 7. Палеозойська ера. Кембрійський період. Палеозойська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди фанерозою. Розвиток живих організмів та екосистем в цей період.

Тема 8. Ордовицький період. Силурійський період. Палеозойська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди фанерозою. Розвиток живих організмів та екосистем в ці періоди.

Тема 9. Девонський період. Карбоновий період. Пермський період. Палеозойська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди фанерозою. Розвиток живих організмів та екосистем в ці періоди. Пермсько-триасове вимирання.

Тема 10. Мезозойська ера. Тріасовий період. Мезозойська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди триасового періоду. Розвиток живих організмів та екосистем в цей період.

Тема 11. Юрський період. Крейдяний період. Мезозойська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди юрського те крейдяного періодів. Розвиток живих організмів та екосистем в ці періоди.

Тема 12. Кайнозойська ера. Палеогеновий період. Кайнозойська біосфера. Біотичний та абіотичний тренди палеогену. Розвиток живих організмів та екосистем в цей період.

Тема 13. Неогеновий період. Становлення сучасної біосфери. Біотичний та абіотичний тренди неогену. Розвиток живих організмів та екосистем в цей період. Принципи замкнутості та майбутнє біосфери та людства.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	лаб	пр	он	ср		л	лаб	пр	он	ср
Змістовий модуль 1. Архейський еон.												
Тема 1. Вступ.	13	1	1			4	4					4
Тема 2. Вік Землі.		1	1			4	5					5
Тема 3. Розвиток біосфери в Архейську, Палеоархейську, Мезоархейську, Неоархейську ери.		2	2			4	5					5
Змістовий модуль 2. Протерозойський еон.												
Тема 4. Палеопротерозойська ера.	14	2	2			6	12	1	1			10
Тема 5. Мезопротерозойська ера.	14	2	2			6	12	1	1			10
Тема 6. Неопротерозойська ера.	11	2	2			6	12	1	1			10
Змістовий модуль 3. Фанерозойський еон.												
Тема 7. Палеозойська ера. Кембрійський період.	8	2	2			6	12	1	1			10
Тема 8. Ордовицький період. Силурійський період.		2	2			6	12	1	1			10
Тема 9. Девонський період. Карбоновий період. Пермський період.		2	2			6	12	1	1			10
Тема 10. Мезозойська ера. Тріасовий період.		2	2			6	10					10
Тема 11. Юрський період. Крейдяний період.		2	2			6	12	1	1			10
Тема 12. Кайнозойська ера. Палеогеновий період.		2	2			4	7	1	1			5
Тема 13. Неогеновий період.		2	2			4	5					5

Усього годин	**120**	**24**	**24**			**72**	**120**	**8**	**8**			**104**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вік Землі. Розвиток біосфери в Еоархейську, Палеоархейську, Мезоархейську, Неоархейську ери.	4
2.	Палеопротерозойська ера. Сидерійський період. Ріаційський період. Оросірійський період. Статерійський період.	2
3.	Неопротерозойська ера. Токійський період. Кріогеновий період. Едіакарський період.	2
4.	Палеозойська ера. Кембрійський період.	2
5.	Ордовицький період. Силурійський період.	2
6.	Девонський період. Карбоновий період. Пермський період.	2
7.	Мезозойська ера. Тріасовий період.	2
8.	Юрський період. Крейдяний період.	2
9.	Кайнозойська ера. Палеогеновий період.	2
10.	Неогеновий період.	2
	Разом	24

7. Рекомендовані джерела інформації
Основна література

1. Гоцанюк Г. І. Історична геологія з основами палеонтології. Ч. 1. Палеонтологія (у схемах, рисунках і таблицях): навч.-метод. посібник / Г. І. Гоцанюк, А. В. Іваніна. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 310 с.

2. Гриценко В.П. Палеонтологія : навч. посіб. Київ : Видавничополіграфічний центр “Київський університет”, 2024. с.124.

3. Історія Землі. Від зіркового пилу до живої планети Роберт М. Гейзен 2021 288 с.

4. Яненко В. Прикладна палеонтологія Віхола 2022 288 с.

5. Planavsky N. J., Crowe S. A., Fakhraee M. et al. Evolution of the structure and impact of Earth’s biosphere. *Nature Reviews Earth & Environment*. 2021. Vol. 2. P. 123–139. DOI: https://doi.org/10.1038/s43017-020-00116-w.

6. Condie K. C. *Earth as an Evolving Planetary System*. 4th ed. Academic Press, 2021. 406 p. DOI: https://doi.org/10.1016/C2019-0-00301-9.

7. Neubeck A., McMahon S. (eds.). *Prebiotic Chemistry and the Origin of Life*. Cham : Springer, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-81039-9.

8. Cohen K. M., Finney S. C., Gibbard P. L., Car N. The ICS International Chronostratigraphic Chart this decade. *Episodes*. 2025. Vol. 48. P. 105–115. DOI: https://doi.org/10.18814/epiiugs/2025/025001.

9. International Commission on Stratigraphy. *International Chronostratigraphic Chart*. 2026. URL: https://stratigraphy.org/chart/ (дата звернення: 11.10.2026).

10. Planavsky N. J., Crowe S. A., Fakhraee M. et al. Evolution of the structure and impact of Earth's biosphere. *Nature Reviews Earth & Environment*. 2021. Vol. 2. P. 123–139. URL: https://www.nature.com/articles/s43017-020-00116-w (дата звернення: 11.10.2026).

11. Govorun O, Lytvynenko Y, Orlova-Hudim K S (2024). Coprophilous ascomycetes of the Left Bank grass steppe of Ukraine. Version 1.2. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/esvcg9 accessed via GBIF.org on 2024-07-23.

12. Pyrtko, M., Abalmasova, V., Atalawei, M. E., Govorun, O., & Muntian, L. (2025). The Impact of environmental management on the sustainable development of territorial communities . Rivista Di Studi Sulla Sostenibilità - Review of Studies on Sustainability - Open Access, 10(1). https://doi.org/10.3280/riss2025oa19474

13. Rudyshyn, S., Yefimov, Y., Salmanova, R., Govorun, O., & Buslenko, L. (2026). Biological and landscape diversity conservation as a systemic tool of sustainable development in the context of European environmental policy. Environmental Research, Engineering and Management, 82(2). https://erem.ktu.lt/index.php/erem/issue/view/1077

14. Holubnycha V, Govorun O, Pron V, Holubnycha M, Yanovska G. Angiogenic potential of the hydroxyapatite-based composites loaded with plant extract and nanoparticles. East Ukr Med J. 2025;13(4):1052-1058 DOI: https://doi.org/10.21272/eumj.2025;13(4);1052-1058

15. Anatolii Vakal, Oleksandr Govorun, Dmytro Gulevets, Zhanna Korchynska, Yuliia Kushch The Impact of the Ecosystem on Biodiversity Restoration in the Natural Ecosystems of Ukraine. Grassroots Journal of Natural Resources, 8(1): 945-963. Doi: https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.080140 https://www.scopus.com/pages/publications/105005258601

Додаткова

1. Gradstein, F. M.; Ogg, James George; Smith, Alan Gilbert, ред. (2004). *A Geological Time Scale 2004*. Reprinted with corrections 2006. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-78673-7.

2. Stanley, Steven M. (2005). *Earth system history* (вид. 2nd). New York: Freeman. ISBN 978-0-7167-3907-4.

3. (1Dalrymple, G. B.991). *The Age of the Earth*. California: Stanford University Press. ISBN 0-8047-1569-6.

4. Dalrymple, G. Brent (2001). The age of the Earth in the twentieth century: a problem (mostly) solved. *Geological Society, London, Special Publications*. **190** (1): 205–221. Bibcode:2001GSLSP.190..205D. doi:10.1144/GSL.SP.2001.190.01.14.

5. Dawkins, Richard (2004). *The Ancestor's Tale: A Pilgrimage to the Dawn of Life*. Boston: Houghton Mifflin Company. ISBN 0-618-00583-8.(англ.)

6. Levin, H. L. (2009). *The Earth through time* (вид. 9th). Saunders College Publishing. ISBN 9780470387740.(англ.)

7. Lunine, J. I. (1999). *Earth: evolution of a habitable world*. United Kingdom: Cambridge University Press. ISBN 0-521-64423-2.(англ.)

8. McNeill, Willam H. (1999) [1967]. (вид. 4th). New York: Oxford University Press. ISBN. (англ.)

9. Melosh, H. J.; Vickery, A. M. & Tonks, W. B. (1993). *Impacts and the early environment and evolution of the terrestrial planets*, in Levy, H.J. & Lunine, J.I. (eds.): *Protostars and Planets III*, University of Arizona Press, Tucson, pp. 1339–1370.(англ.)

10.Stern, T. W.; Bleeker, W. (1998). Age of the world's oldest rocks refined using Canada's SHRIMP: The Acasta Gneiss Complex, Northwest Territories, Canada. *Geoscience Canada*. **25**: 27–31.(англ.)

11.Wetherill, G. W. (1991). Occurrence of Earth-Like Bodies in Planetary Systems. *Science*. **253** (5019): 535–538. Bibcode:1991Sci...253..535W. PMID 17745185. doi:10.1126/science.253.5019.535.(англ.)

Інформаційні ресурси

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%96

2. https://www.youtube.com/watch?v=Kiwy0lCK5EI&list=PLugdxcR8arkatQLIs3bY5auKX0oNilfQt&index=8

3. https://www.youtube.com/watch?v=vvde9wRh-b0&list=PLugdxcR8arkatQLIs3bY5auKX0oNilfQt&index=7

4. https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=706 дистанційний курс на Moodle СумДПУ.

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

Комп’ютер, мультимедійний проектор, таблиці, експозиція музею.