

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет геологічний**  
**Кафедра загальної та історичної геології і палеонтології**

**Затверджено**  
на засіданні кафедри загальної та  
історичної геології і палеонтології  
геологічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 8/23 від 30 серпня 2023 р.)

Завідувачка кафедри загальної та  
історичної геології і палеонтології  
Антоніна Іваніна



**Силабус**

з навчальної дисципліни «**СИСТЕМАТИЧНА ПАЛЕОНТОЛОГІЯ**»,

що викладається в межах ОПП  
“Геологія. Комп’ютерні технології в науках про Землю”  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 103 Науки про Землю  
галузі знань 10 Природничі науки

**Львів 2023**

Назва дисципліни	<b>Систематична палеонтологія</b>
Адреса викладання дисципліни	вул. Грушевського, 4, Львів
Факультет і кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний, кафедра загальної та історичної геології і палеонтології
Галузь знань, шифр і назва спеціальності	10 Природничі науки, 103 Науки про Землю
Викладач дисципліни	Тузьяк Ярина Мирославівна, канд. геологічних наук, доцент <a href="https://geology.lnu.edu.ua/employee/tuzyak-yaryna-myrosлавivna">https://geology.lnu.edu.ua/employee/tuzyak-yaryna-myrosлавivna</a> ; Наварівська Ксенія Олегівна, асистент <a href="https://geology.lnu.edu.ua/employee/navarivska-k-o">https://geology.lnu.edu.ua/employee/navarivska-k-o</a>
Контактна інформація викладачів	yaryna.tuzyak@lnu.edu.ua kseniia.navarivska@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка курсу	<a href="https://geology.lnu.edu.ua/academics/bachelor">https://geology.lnu.edu.ua/academics/bachelor</a> <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view</a> .
Інформація про дисципліну	Дисципліна “Систематична палеонтологія” є нормативною дисципліною зі спеціальності 103 Науки про землю для освітньої програми “Геологія. Комп’ютерні технології в геології”, яка викладається у другому семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Предметом навчальної дисципліни є рештки живих систем геологічного минулого. Головними методами вивчення колишніх живих систем є морфолого-порівняльний та філогенетичний. Курс розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання, обов’язкові для набуття навичок діагностики решток викопних організмів і визначення за ними відносного віку вмісних порід. У курсі наведено загальну характеристику, систематику, будову скелетів, типи фосилій, екологію, геологічне значення головних груп організмів, які є породотворними чи надважливими для визначення вікових співвідношень породних тіл. Лабораторні заняття спрямовані на набуття навичок опрацювання палеонтологічного матеріалу морфолого-порівняльним методом (робота з визначниками), ознайомлення з морфологією палеонтологічних об’єктів, які є найбільш значущі для визначення відносного віку порід.
Мета та цілі дисципліни	<i>Метою</i> вивчення дисципліни є опанувати питання геологічного значення палеонтологічних об’єктів і закономірностей розвитку органічного світу. <i>Цілі:</i> розгляд морфології, систематики, екології, походження, стратиграфічного і породотворного значення головних груп фауни і флори і шляхів застосування їх для вирішення широкого кола наукових проблем геології, палеокліматології, палеогеографії, екології тощо і оволодіння сучасними підходами та інструментами для вирішення прикладних завдань.

<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Анікєєва О., Іваніна А.</i> Деякі групи органічних решток у рифогенних відкладах пізньої юри Українського Передкарпаття: поширення та їхня діагностика у шліфах // Палеонтологічний збірник. – 2023. – № 55. – С. 34–50. DOI <a href="https://doi.org/10.30970/pal.55.4">https://doi.org/10.30970/pal.55.4</a></li> <li>2. <i>Андрєєва-Григорович А. С., Медведєва Х. В.</i> Морфологія, систематика та геологічне значення деяких викопних безхребетних від найпростіших до членистоногих: Текст лекцій. Ч. 1. – Львів, 1999. – 78 с.</li> <li>3. <i>Білай В., Павленко А., Іваніна А. В.</i> Палеонтологія Львова // Проблеми геології України: зб. наук. праць / за заг. ред. М. М. Павлуна [Електронний ресурс] // Львівський національний університет імені Івана Франка. 2022. С. 124–128. Режим доступу: <a href="https://geology.lnu.edu.ua/xii-shchorichna-vseukrainska-naukova-konferentsiia-problemy-heolohii-fanerozoiu-ukrainy-2021">https://geology.lnu.edu.ua/xii-shchorichna-vseukrainska-naukova-konferentsiia-problemy-heolohii-fanerozoiu-ukrainy-2021</a></li> <li>4. <i>Гриценко В. П.</i> Палеонтологія. – К., 2005. – 282 с.</li> <li>5. <i>Іваніна А., Гадамська А.</i> Урбаністична палеонтологія Львова (Західна Україна) // Палеонтологічний збірник. – 2023. – № 55. – С. 18–26. DOI <a href="https://doi.org/10.30970/pal.55.2">https://doi.org/10.30970/pal.55.2</a></li> <li>6. <i>Іваніна А. В., Гоцанюк Г. І.</i> Історична геологія з основами палеонтології. Ч. 1. Палеонтологія (у схемах, рисунках і таблицях): навч.-метод. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2017. – 310 с.</li> <li>7. <i>Іваніна А. В., Узюк В. І., Гоцанюк Г. І.</i> та ін. Визначник решток палеоорганізмів. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 152 с.</li> <li>8. <i>Мороз С. А.</i> Історія біосфери Землі: У 2 т. – К.: Заповіт, 1996.</li> <li>9. Палеонтологія, палеоекологія, еволюційна теорія, стратиграфія: Словник- довідник. / [ред. В. П. Макридин, І. С. Барсков]. – Харків : Око, 1995. – 288 с.</li> <li>10. <i>Tuzyak Y. M., Ivanina A. V., Hotsanyuk H. I., Shaynoha I. V., Cherniak A. Ya.</i> From paleontological collections to the Paleontological Museum of Lviv University as an object of historical, cultural and natural values // Journ. Geol. Geograph. Geology. 2021. 30(4). P. 781–793. DOI: <a href="https://doi.org/10.15421/112172">https://doi.org/10.15421/112172</a> - 2021</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Інтернет ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. <i>Benton M. J., Harper D. A.</i> Paleobiology and the Fossil Record. [Electronic resource]. – 2015–2024. – Available from : <a href="http://www.blackwellpublishing.com">http://www.blackwellpublishing.com</a></li> <li>12. <i>Hendricks J.</i> Digital Encyclopedia of Ancient Life [Electronic resource]. – 2016– 2024. – Available from <a href="http://www.digitalatlasofancientlife.org/">http://www.digitalatlasofancientlife.org/</a></li> <li>13. Encyclopedia Britannica [Electronic resource]. – 2015–2024. – Available from: <a href="http://www.britannica.com/animal/finned-octopod">http://www.britannica.com/animal/finned-octopod</a></li> <li>14. Fossil.net [Electronic resource]. – 2002–2015. – Available from: <a href="http://www.fossil.net/">http://www.fossil.net/</a></li> <li>15. Map of life [Electronic resource]. – 2023. – Available from: <a href="https://mol.org/">https://mol.org/</a> 2023</li> <li>16. <a href="https://www.mineralienatlas.de/index.php">Mineralienatlas. Fossilienatlas</a>. [Electronic resource]. – 1999–2024. – Available from: <a href="https://www.mineralienatlas.de/index.php">https://www.mineralienatlas.de/index.php</a></li> <li>17. Palaeos: Life Through Deep Time [Electronic resource]. – 1999–2015. – Available from: <a href="http://palaeos.com/">palaeos.com/</a></li> <li>18. <i>Peters S. Sepkoski's Online Genus Database</i> [Electronic resource]. – 2002–2024. – Available from: <a href="http://strata.geology.wisc.edu/jack/">http://strata.geology.wisc.edu/jack/</a></li> <li>19. Wikipedia, the free encyclopedia [Electronic resource]. – 2005–2024. – Available from: <a href="https://uk.wikipedia.org">https://uk.wikipedia.org</a></li> <li>20. World Register of Marine Species (WoRMS) [Electronic resource]. – 2024 – Available from : <a href="https://www.marinespecies.org/">https://www.marinespecies.org/</a></li> </ol>
<p>Обсяг курсу</p>	<p>64 години аудиторних занять. З них 32 годин лекцій, 32 години</p>

	лабораторних робіт та 26 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Інтегральна компетентність</p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>ФК 3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.</p> <p>ФК 8. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.</p> <p>ФК 10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p> <p>Програмні результати навчання.</p> <p>ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</p> <p>ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</p> <p>ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.</p> <p>ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p>Після завершення цього курсу студент буде <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретичні основи наук про Землю як комплексну природну систему;</li> <li>- теоретичний матеріал, передбачений навчальною програмою дисципліни;</li> <li>- систему органічного світу, особливості розподілу організмів в біосфері;</li> <li>- закономірності переходу решток у викопний стан і складний процес утворення фосилій.</li> <li>- інформаційну цінність різних палеонтологічних об'єктів.</li> </ul> <p><b>уміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати базові знання палеонтології при вивченні Землі та її осадової оболонки;</li> <li>- самостійно досліджувати залишки біологічних систем геологічного минулого Землі;</li> <li>- використовувати наукову порівняльну літературу;</li> <li>- коректно використовувати отримані знання для реконструкції органічного світу колишніх біосфер.</li> </ul>
Ключові слова	Палеонтологія, систематика, фосилії, відносний вік
Формат курсу	Очний, змішаний, дистанційний залежно від форс-мажорних обставин Проведення лекцій, лабораторних робіт (в аудиторіях і на навчальних природних полігонах Львова) і консультації для кращого розуміння тем
Теми	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ (таблиця 1 – лекції; години для самостійної роботи; таблиця 2 – лабораторні пари)

Підсумковий контроль, форма	Іспит в кінці семестру: тестовий і перевірка знання кам'яного матеріалу
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з геології, біології, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння джерел палеонтології.
Навчальні методи та техніки, які використовують під час викладу курсу	Презентація, лекції, дискусія, діалог
Необхідне обладнання	Ноутбук, мультимедійний проектор, екран, доступ до мережі Internet, Office 365, колекції зразків кам'яного матеріалу, що містять фосилії; таблиці, рисунки, схеми, фототаблиці для діагностики та порівняння.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Враховуються бали, набрані за поточну успішність (максимальна кількість 50 балів: тестування, бали за лабораторні пари/самостійну роботу, виконання індивідуального навчального проекту; таблиця 3) та бали підсумкового екзаменаційного тестування (50 балів). Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виконання трьох модульних тестувань, загальна максимальна кількість балів за них 30 балів. Перше тестування з 22 теста по 0,5 бала за правильну відповідь на питання і 0 балів – за неправильну відповідь; максимальна оцінка – 11 балів; друге тестування – максимальна оцінка 15 балів, 30 тестів по 0,5 бали за правильну відповідь по питанню і 0 балів – за неправильну; третє тестування 4 бали максимальна оцінка, 8 тестів по 0,5 бали за правильну відповідь і 0 за неправильну).</li> <li>2. Опрацювання кам'яного і теоретичного матеріалу під час лабораторних пар/самостійної роботи тощо: 16% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 16 (16 занять – максимально 1 бал за заняття (якщо студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом), 0 балів – невиконання завдань).</li> <li>3. Індивідуальний навчальний проект – 4 бали (таблиця 3);</li> <li>4. Іспит: 50% семестрової оцінки. Підсумкова максимальна кількість балів – 50 (50-40 балів - студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом; 39-22 бали – студент достатньо володіє навчальним матеріалом; 21-11 бал – студент слабо володіє навчальним матеріалом ; 10-1 балів – частково розкрив відповідь на 1 питання в білеті; 0 - не відповів на жодне питання).</li> </ol> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При</p>

	цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання тощо.
Опитування	Анкету-оцінку з завершенню курсу метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу

Таблиця 1.

Схема курсу “**Систематична палеонтологія**” (лекції) та  
розподіл годин на самостійну роботу

Тиж- день	Тема, короткі тези	Література	К-ть годин лекції/самос. роб.
1-7	ТЕМА 1. РОСЛИНИ. НАЙПРОСТІШІ. ПРИМИТИВНІ ТА РАДІАЛЬНО-ПРОМЕНЕВІ БАГАТОКЛІТИННІ ТВАРИНИ. Загальна характеристика, внутрішня будова, умови існування, систематика, типи фосилій, геохронологічне поширення, геологічне значення, цифрова візуалізація, 3d моделювання, визначення та реконструкції за допомогою цифрових визначників і реєстрів, віртуальний огляд найцінніших музейних експонатів рослин, найпростіших (царства Хромальвеоляти, Протисти), Parazoa (тип Губкові) та типів Жалкі і Вендіати.	1, 2, 4, 5,7, 10-12, 15, 18, 19	14/12
8-14	ТЕМА 2. ДВОБІЧНОСИМЕТРИЧНІ ПЕРВИННОРОТІ ТВАРИНИ. Характеристика, будова скелетів, умови існування, систематика, історія розвитку, геологічне значення, цифрова візуалізація, 3d моделювання, визначення та реконструкції за допомогою цифрових визначників і реєстрів, віртуальний огляд найцінніших музейних експонатів типів Кільчаки (Annelides), Членистоногих (Arthropoda), Молюсків, Моховатки і Брахіоподи	2-5,7, 8, 10-14, 16-20	14/12
15, 16	ТЕМА 3. ДВОБІЧНОСИМЕТРИЧНІ ВТОРИННОРОТІ ТВАРИНИ. Загальна характеристика, будова скелетів, умови існування, систематика, історія розвитку, геологічне значення, цифрова візуалізація, 3d моделювання, визначення та реконструкції за допомогою цифрових визначників і реєстрів, віртуальний огляд найцінніших музейних експонатів голкошкірих, напівхордових і хордових.	2, 4, 7, 8, 10-14, 16-20	4/2
	Всього годин		32/26

Таблиця 2.

## Схема курсу “Систематична палеонтологія” (лабораторні)

Тиждень	Назва теми		Кількість годин
1	Рослини: відбитки, фітолейми, петрифікації	3, 5, 6	2
2	Характеристика скелетів хромістів.	1, 6	2
3	Характеристика фосилій типу Форамініфери. Будова скелетів. Типи навивання, форма черепашки, кількість і форма камер, будова поверхні. Характеристика рядів і родів. Демонстрація головних діагностичних ознак на зразках, у цифрових визначниках і базах даних, віртуальних музеях.	1, 6, 7	2
4	Характеристика фосилій типу Губки. Будова скелетів губкових. Характеристика класів і родів губкових. Демонстрація головних діагностичних ознак на зразках, у цифрових визначниках і базах даних, віртуальних музеях.	1, 6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
5	Характеристика скелетів типу Жалкі. Будова скелетів. Визначення септи, днища, стовпчика. Характеристика поліпнику, кораліту. Типи поліпників.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
6	Діагностика фосилій окремих таксонів типу Cnidaria. Характеристика підкласів, родів жалких. Особливості будови поліпників. Демонстрація головних діагностичних ознак на зразках, у цифрових визначниках і базах даних, віртуальних музеях.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
7	Характеристика залишків Annelides – слідів повзання, серпул. Геологічне значення кільчаків.	6	2
8	Будова панцира трилобітів. Аналіз головних елементів будови панцира. Вивчення будови лицевих швів. Характеристика підкласів, родів. Демонстрація головних діагностичних ознак на зразках, у цифрових визначниках і базах даних, віртуальних музеях.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
9	Будова скелетів остракодів, евриптероїдей.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
10	Будова скелетів черевоногих моллюсків.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
11	Будова скелетів двостулкових моллюсків.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
12	Будова скелетів головоногих моллюсків.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
13	Характеристика окремих таксонів Cephalopoda. Характеристика підкласів, родів. Демонстрація головних діагностичних ознак на зразках, у цифрових визначниках і базах даних, віртуальних музеях.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
14	Будова скелетів Моховаток і Брахіопод.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
15	Характеристика типу Голкошкірі. Елементи будови панцира. Поняття амбулакральних і міжамбулакральних полів. Характеристика підтипів, класів і родів. Демонстрація головних діагностичних ознак на зразках, у цифрових визначниках і базах даних, віртуальних музеях. Характеристика граптолітів.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
16	Особливості будови скелетів Agnatha. Діагностика елементів скелета. Демонстрація головних діагностичних ознак на зразках, у цифрових визначниках і базах даних, віртуальних музеях.	6, 7, 11, 12, 14, 16-18, 20	2
	Усього		32

## ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНО–ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ.

### Описова робота «ОПИС ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЧЕРЕПАШКИ МОЛЮСКА»

**Мета роботи:** вивчити, описати та визначити до роду молюск за будовою черепашки.

**Метод:** морфолого-порівняльний.

**План опису.**

1. Матеріал.
2. Опис.
3. Розміри.
4. Порівняння.
5. Екологія.
6. Стратиграфічне та географічне поширення.
7. Родова назва.

**Примітка:** робота має бути ілюстрована двома зображеннями черепашки (перше – загальний вигляд, друге – зображення-схема з зазначенням усіх елементів скелета) та містити список порівняльної літератури.

Таблиця 3.  
РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ПРИСВОЮЮТЬ СТУДЕНТАМ

Поточне тестування			Лабораторні пари/самостійна робота	Індивід- альне завдання	Іспит	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3				
Т 1	Т 2	Т 3				
11	15	4	16	4	50	100

Т1, Т2 ... – теми змістових модулів