

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
«МЕТОДИ ПАЛЕОНТОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»,
що викладається в межах ОПП "Геологія"
другого (магістерського) професійного рівня вищої
освіти для здобувачів зі спеціальності для здобувачів103
"Науки про Землю"

Львів 2023 р.

Назва дисципліни	Методи палеонтологічних досліджень
Адреса викладання дисципліни	вул. Грушевського, 4, Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний факультет, кафедра загальної та історичної геології і палеонтології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки, 103 Науки про Землю
Викладач дисципліни	Гоцанюк Галина Іванівна, канд. геол. н., доцент кафедри загальної та історичної геології і палеонтології
Контактна інформація викладачів	halyna.hotsanyuk@lnu.edu.ua , Hotsanyuk@ukr.net , https://geology.lnu.edu.ua/employee/Hotsanyuk_Halyna вул. Грушевського, 4, Львів,
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (15:00-16:00 год. (вул. Грушевського, 4 ауд. 121). Також можливі он-лайн консультації через електронну пошту викладача, чат Times, телеграм та ін.
Сторінка курсу	https://geology.lnu.edu.ua/academics/bachelor
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Методи палеонтологічних досліджень» є дисципліною з циклу нормативні навчальні дисципліни спеціальності 103 Науки про Землю , яка викладається на першому курсі магістратури у другому семестрі.
Коротка анотація дисципліни	Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб опанувати базові положення еволюції життя на Землі та розвиток різних палеоекосистем у просторі та часі. Предметом навчальної дисципліни є скам'янілі рештки з вмісних порі, які існували в геологічному минулому. Головними методами вивчення яких є морфолого-порівняльний та філогенетичний за допомогою яких зможуть діагностувати рештки викопних організмів та відносний вік порід. У курсі є акцент на головні групи морських безхребетних організмів, які є породотворними та ортостратиграфічними. На лабораторних заняттях здобувачі набувають навички препарування палеонтологічного матеріалу, зокрема механічному і хімічному та є акцент на проблемні питання певних груп фауни. Завершується курс розглядом методів спеціального фотографування і виготовлення рисунків для палеонтологічних публікацій у фахових виданнях.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Методи палеонтологічних досліджень» є знайомлення магістрів з особливостями формування необхідних теоретичних знань і практичних навичок, які дозволять інтерпретувати природу фосилій і процесів, які призвели до їх появи і виникали в ході планетарної еволюції Землі та освоїти методи досліджень решток палеоорганізмів і відновлення змін палеоекосистем різних геологічних епох, які будуть слугувати у палеорекоконструкціях.
Література для вивчення дисципліни	Основна література: <i>І. Андрєєва-Григорович А.С., Медведєва Х.В.</i> Морфологія, систематика та геологічне значення деяких викопних безхребетних від найпростіших до членистоногих (Ч.1). Морфологія, систематика та геологічне значення деяких викопних безхребетних від молюсків до півхордових

	<p>(Ч. 2) : Текст лекцій. Ч. 1, 2. – Львів, 1999. – 78, 81 с.</p> <p>2. П.Ф. Гожик Еволюція органічного світу та етапи геологічного розвитку Землі: зб. наук. пр. ІН НАН України. – Київ.– 2014.</p> <p>3. Еволюція органічного світу як основа стратиграфії і кореляції фанерозойських відкладів України: М-ли міжн. наук. конф. та XL сесії УПТ НАН України, присвячених пам'яті акад. НАН України П. Ф. Гожика. Київ, 2021.</p> <p>4. Гожика П.Ф. Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів / - К., - 2012.</p> <p>5 Проблеми стратиграфії і кореляції фанерозойських відкладів / За ред. Гожика П.Ф. — К., 2008, 2011;</p> <p>6. <i>Гоцанюк Г.І., Узіюк В.І., Іваніна А.В.</i>, та ін. Визначник решток палеоорганізмів. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 152 с.</p> <p>7. <i>Гоцанюк Г.І., Іваніна А.В.</i> Історична геологія з основами палеонтології. Ч.1. Палеонтологія у схемах, рисунках і таблицях. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 152 с.</p> <p>8. <i>Грищенко В.П.</i> Палеонтологія. – К., 2005. – 282 с.</p> <p>9. <i>Мороз С.А.</i> Історія біосфери Землі: У 2 т. – К.: Заповіт, 1996.</p> <p>10. Савельєв О.Г., Олійник М.О., Янущенко Д.В. Палеонтологічні дослідження: методичні рекомендації. – Запоріжжя, 2019. – 40 с., іл.</p> <p>11. Encyclopedia of Geology. A-E. Elsevier Academic press, Oxford, 2005, т.1– 633 p.; т.2 – 541; 3–645; 4–687.</p> <p>12. The Geologic Time Scale 2012 [Text]/F. M. Gradstein, J. G. Ogg, M. D. Schmitz, G. M. Ogg (eds.). Amsterdam et al.: Elsevier, 2012. – Vol. 1, 2. XVIII+1144 p.</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг 90 год: лекції – 32 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 42 год. Форма підсумкового контролю – іспит.
Очікувані результати навчання	<p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК1 – Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК2 – Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>ФК3 – Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.</p> <p>ФК4 – Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих і науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p> <p>ФК7 – Уміння проводити геологічні дослідження в полі та лабораторії.</p> <p>Програмні результати</p> <p>ПРН1. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.</p> <p>ПРН2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.</p> <p>ПРН7. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.</p> <p>ПРН10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю</p>

	<p>(стратиграфії, тектоніки, структурної геології, рудогенезу, розшуків і розвідки родовищ корисних копалин) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.</p> <p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знати теоретичний матеріал, передбачений навчальною програмою дисципліни; методи збору препарування та діагностичні риси різних типів фосилій; особливості переходу решток у викопний стан та їх значення для реконструкції різних палеоекосистем в геологічній історії Землі. систему органічного світу; – Вміти якісно і кількісно проінтерпретувати вміння ідентифікувати і описувати нові види фосилій, оволодіти методикою діагностики палеорганізмів морфолого-порівняльним методом та реконструювати за викопними рештками організм їх зовнішню та внутрішню будову, визначати систематичний склад таксонів, їхні діапазони існування, особливості поширення у локальних розрізах та на площі; використовувати наукові атласи палеофауни та палеофлори, виконувати біометричні дослідження, інтерпретувати якісні та кількісні характеристики ориктоценозів,; виділяти категорії таксонів, рівні неповторних змін біоти, визначати відносний вік вмісних порід, проводити статистичну обробку даних з використанням математичних та палеоекологічних методів, виявляти характер і співвідношення компонентів палеоекосистеми, палеоклімату, біоценозів різних геологічних періодів, реконструкції біоти геологічного минулого Землі та пізнання закономірностей розвитку біосфери Землі.
Ключові слова	Фосилії, скелет, ядро, палеоекосистема, ориктоценоз, біосферологія, геохронологія, хронозони, тафономія, палеоекологія.
Формат курсу	Очний, заочний, дистанційний.
	Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем
Теми	<p>1. Сучасні уявлення про -Палеонтологію та еволюцію біосфери, предмет, об'єкт, мета, завдання курсу, визначення теоретичних і прикладних завдань, які вирішують за допомогою цих досліджень. Зв'язок з іншими науками і, особливо, з геологією. Структура курсу. Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 2.</p> <p>2. Еволюція біосфери Землі. Біосферологія. Вчення В.І. Вернадського. Участь залишків палеорганізмів у літосфері Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 4.</p> <p>3-4. Біотичні події та їхні рівні. Великі катаклізми що призвели до вимирання організмів в історії Землі. Історична природа геологічного часу. Пізнання і вимір геологічного часу. Принцип незворотності еволюційного розвитку. Ієрархічний принцип побудови геохронологічної шкали. Методи встановлення відносного та абсолютного віку. Години: лекція – 4, лабораторна -2, самостійна робота – 5.</p> <p>5. Тафономія. Фосилії та їхні класифікації і характеристика. Характеристика процесів переходу з біосфери в літосферу.</p>

Неповнота геологічного літопису.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 4.

6. Методи і напрями палеонтологічних досліджень та їх історія і значення. Основні правила описів відслонень та ориктоценозів, інструменти та особливості їх застосування для вилучення фосилій з порід відслонення.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 3.

7. Особливості збору та препарування палеонтологічних решток на відслоненнях. Особливості збору макроскопічних та мікроскопічних решток палеоорганізмів.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 3.

8. Особливості палеоекологічних спостережень при польових відборах викопного матеріалу, етикетування та ведення каталогів. Способи фіксації матеріалу. Підготовка до транспортування. Підготовка матеріалу до лабораторних досліджень.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 4.

9. Специфіка камеральної обробки викопних решток, особливості препарування. Методи попередньої обробки: механічні, фізичні та хімічні. Обробка макроскопічних та мікроскопічних зразків. Електронний мікроскоп та особливості використання в палеонтології.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 4.

10. Методика зарисовки та фотографування об'єктів. Застосування сучасних методів обробки та вивчення матеріалів. Нові методики дослідження палеонтологічних зразків та особливості фотографування.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 3.

11. Визначення фосилій. Особливості видових та родових ознак різних груп викопної фауни при їх визначенні за допомогою палеонтологічних визначників.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 2.

12. Оформлення музейних зразків фосилій. Виготовлення препаратів. Створення каталогів, музейних експозицій та робочої колекції навчальної палеонтологічної лабораторії. Правила підготовки палеонтологічних матеріалів до друку. Вимоги до складання монографічних описів.

Проблеми систематики фосилій.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 2.

13. Аналіз палеонтологічного матеріалу. Створення баз даних та застосування математичної статистики для вивчення палеонтологічних об'єктів.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 2.

14. Особливості збору та досліджень протерозойських та палеозойських фосилій та проблемні питання.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 2.

15. Особливості збору та досліджень мезозойських та кайнозойських фосилій та проблемні питання.

Години: лекція – 2, лабораторна - 1, самостійна робота – 2.

16. Визначення та описи головних груп морських безхребетних та

	Особливості морфології, методи визначення та їх біостратиграфічне і геологічне значення.
Підсумковий контроль, форма	Іспит в кінці семестру усний/тестовий, комбінований
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з загальної геології, систематичної палеонтології, біостратиграфії, історичної геології, седиментології та ін.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентація, лекції, дискусія, діалог, групова робота лабораторні роботи
Необхідне обладнання	Ноутбук або планшет, мультимедійний проектор, екран, доступ до мережі Internet, Office обладнання 365, колекції фосилій, обладнання для препарування, лупи, мікроскоп, схеми, атласи, таблиці, рисунки, схеми, фототаблиці для діагностики та порівняння.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лабораторні/самостійні тощо: 8 лаб. р. по 3 бали - 24% семестрової оцінки, описова робота - 10 балів.; максимальна кількість балів 34. • контрольні заміри (модулі): 16% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 16. - іспит: 50% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів 50 <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (описова робота виду та біотичних подій в палеозої, мезозої та кайнозої).</p> <p>Академічна доброчесність: 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>Відвідання занять 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>Література. 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>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування</p>

	<p>мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання екзамену</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасні уявлення про –Палеонтологію та еволюцію біосфери», предмет, об'єкт, мета, завдання курсу,. 2. Визначення теоретичних і прикладних завдань, які вирішують за допомогою палеонтологічних досліджень. Зв'язок з іншими науками і, особливо, з геологією. 3. Еволюція біосфери Землі. 4. Біосферологія. Вчення В.І. Вернадського. 5. Участь залишків палеоорганізмів у літосфері 6. Біотичні події в геологічній історії Землі. 7. Великі катаклізми що призвели до вимирання організмів в історії Землі. 8. Історична природа геологічного часу. Пізнання і вимір геологічного часу. 9. Принцип незворотності еволюційного розвитку. 9. Ієрархічний принцип побудови геохронологічної шкали. 10. Методи встановлення відносного та абсолютного віку. 11. Тафономія. Характеристика процесів переходу з біосфери в літосферу. 12. Фосилії та їхні класифікації і характеристика. 13. Неповнота геологічного літопису. 14. Методи і напрями палеонтологічних досліджень. 15. Основні правила описів відслонень та ориктоценозів, інструменти та особливості їх застосування для вилучення фосилій з порід відслонення. 16. Особливості збору та препарування палеонтологічних решток на відслоненнях. 17. Особливості збору макроскопічних та мікроскопічних решток палеоорганізмів. 18. Особливості палеоекологічних спостережень при польових відборах викопного матеріалу, етикетування та ведення каталогів. 19. Способи фіксації палеонтологічного матеріалу. Підготовка до транспортування. 20. Специфіка камеральної обробки викопних решток, особливості препарування. 21. Методи попередньої обробки: механічні, фізичні та хімічні. 22. Обробка макроскопічних та мікроскопічних зразків. 23. Підготовка матеріалу до лабораторних досліджень. 24. Електронний мікроскоп та особливості використання в палеонтології. 25. Методика зарисовки та фотографування об'єктів. 26. Застосування сучасних методів обробки та вивчення фосилій. 27. Нові методики дослідження палеонтологічних зразків та особливості фотографування.

	<p>28. Визначення фосилій. Особливості видових та родових ознак різних груп викопної фауни при їх визначенні.</p> <p>29. Оформлення музейних зразків фосилій.</p> <p>30. Виготовлення препаратів.</p> <p>31. Створення каталогів, музейних експозицій та робочої колекції навчальної палеонтологічної лабораторії.</p> <p>32. Правила підготовки палеонтологічних матеріалів до друку.</p> <p>33. Вимоги до складання монографічних описів.</p> <p>34. Проблеми систематики фосилій.</p> <p>35. Аналіз палеонтологічного матеріалу.</p> <p>36. Створення баз даних та застосування математичної статистики для вивчення палеонтологічних об'єктів.</p> <p>37. Особливості збору та досліджень протерозойських та палеозойських фосилій та проблемні питання.</p> <p>38. Загальна характеристика., головні представники фауни і флори.</p> <p>39. Еволюція біосфери у протерозої та палеозої.</p> <p>40. Особливості морфології і методи визначення протерозойських та палеозойських фосилій.</p> <p>41. Палеонтологічне обґрунтування стратифікації палеозойських відкладів.</p> <p>42. Особливості збору та досліджень мезозойських та кайнозойських фосилій та проблемні питання.</p> <p>43. Особливості морфології і методи визначення мезозойських фосилій.</p> <p>44. Головні представники мезозойської біосфери.</p> <p>45. Еволюція біосфери у мезозої. Палеонтологічне обґрунтування стратифікації мезозойських відкладів</p> <p>46. Еволюція біосфери у кайнозої. Загальна характеристика. Головні представники кайнозойської біоти.</p> <p>47. Палеонтологічне обґрунтування стратифікації кайнозойських відкладів.</p> <p>48. Особливості морфології і методи визначення кайнозойських фосилій.</p> <p>49. Біостратиграфічне і геологічне значення головних груп морських безхребетних.</p> <p>50. Проблемні питання палеонтології.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.