

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 № 5/20 від 25 лютого 2020 р.)

В. о. завідувача кафедри загальної та історичної геології і палеонтології

_____ А. В. Іваніна

Силабус з навчальної дисципліни
«МІКРОПАЛЕОНТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ»,
що викладається в межах ОПП
«Геологія»

другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з спеціальності
103 Науки про Землю

Львів 2020 р.

Назва дисципліни	Палінологія
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	Іваніна Антоніна Валентинівна, канд. геол.-мін наук, доцент, в. о. завідувача кафедри загальної та історичної геології і палеонтології
Контактна інформація викладачів	antonina.ivanina@lnu.edu.ua https://geology.lnu.edu.ua/employee/ivanina-antonina-valentynivna
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 або дзвонити.
Сторінка курсу	https://geology.lnu.edu.ua/
Інформація про дисципліну	Курс розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для набуття навичок використання мікропалеонтологічних даних для вирішення прикладних завдань, а саме для: наддетального розчленування та кореляції розрізів, визначення палеотемператур, батиметрії, солоності водного басейну, визначення відносного віку порід, зіставлення і кореляції відкладів, вміння виконувати кількісний підрахунок таксонів, визначення співвідношень мікрорешток різних угруповань, створення відомостей і баз даних фактичного матеріалу, графічне оформлення результатів досліджень.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Мікропалеонтологічний аналіз» є завершальною вибірковою дисципліною з спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми Геологія, яка викладається в третьому семестрі магістратури в обсязі трьох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Мікропалеонтологічний аналіз» є вивчення можливостей мікропалеонтологічних методів для коректного застосування їх в практиці геологічних робіт. Для досягнення мети необхідно опанувати питання геологічного значення мікропалеонтологічних об'єктів, знати закономірності розвитку мікробіоти, екологію, походження, стратиграфічне значення головних мікрогруп і шляхів застосування їх для вирішення широкого кола наукових і прикладних проблем геології, палеокліматології, палеогеографії, екології тощо, оволодіння сучасними підходами та інструментами для їх вирішення.
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вальц И. Е. Методика спорового анализа для целей синхронизации угольных пластов. – М.: Гостоптехиздат, 1941. – 44 с. 2. Жижченко Б.П. Методы стратиграфических исследований нефтегазоносных областей. – М.: Недра, 1969. – 373 с. 3. Зональная стратиграфия фанерозоя России / Науч. ред. Т.Н.Корень. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 256 с. 4. Іваніна А.В. Фаціально-палінологічний аналіз вугленосної формації Львівсько-Волинського басейну: Автореф. дис... канд. геол.-мін. наук. – К., 1995. – 22 с. 5. Іваніна А.В. Новий підхід до вивчення палінологічних решток древніх осадових товщ // Геолого-геофізичні дослідження нафтогазоносних надр України. Зб. наук. праць УкрДГРІ. – Львів, 1997–1998. – С. 129–135. 6. Іваніна А.В. Нерозчинна дисперсна органіка як показник нафтогазоносності девонсько-кам'яновугільних відкладів Волино-Поділля // Палеон. зб. – 2003. –

	<p>№ 35. – С. 56–61.</p> <p>7. Іваніна А.В., Шульга В.Ф. Фаціальньо-палинологічний аналіз вугленосної формації Львівсько-Волинського басейну // Геол. ж. – № 3–4. – 1996. – С. 108–114.</p> <p>8. Леуцх Р.Й., Іваніна А.В. Стратиграфія. Навчально-методичний посібник. – Львів, 2002. – 92 с.</p> <p>9. Маслакова Н.И., Горбачик Т.Н., Алексеев А.С. и др. Микрорепалеонтологія. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995. – 256 с.</p> <p>10. Методические рекомендации к технике обработки осадочных пород при спорово-пыльцевом анализе. – Л., 1986. – 75 с.</p> <p>11. Методические рекомендации по использованию микрофоссилий растительного и проблематичного происхождения для выявления обстановок древнего осадконакопления. – М.: ВНИГНИ, 1985. – 36 с.</p> <p>12. Методологические аспекты палинологии / Под ред. И.И. Нестерова. – М.: Недра, 1987. – 223 с.</p> <p>13. Ольштинська О. П. Основи мікрорепалеонтологічного аналізу : навч. посібник. – К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2011. – 132 с.</p> <p>14. Ошуркова М.В. Морфология, классификация и описания форма-родов миоспор позднего палеозоя. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2003. – 377 с.</p> <p>15. Практическая палиностратиграфия / Под ред. Л.А. Пановой и др. – Л.: Недра, 1990. – 348 с.</p> <p>16. Пыльцевой анализ / Под ред. И.М. Покровской. – М.: Госгеолиздат, 1950. – 570 с.</p> <p>17. Staplin F. L. Sedimentary organic matter, organic metamorphism and oil and gas occurrence // Bull. Can. Petrol. Geol. - N 17. - 1969. - P. 47–66.</p> <p>18. Staplin F. L. Interpretation of thermal history from colour of particulate organic matter – a review // Palynology. - N 1. - 1977. - P. 9–18.</p> <p style="text-align: center;">Інтернет ресурси:</p> <p>19. Olney M. MIRACLE welcome - University College London [Electronic resource] / M. Olney. – 2002. – [Cited 2002]. – Available from : www.ucl.ac.uk/GeolSci/micropal/welcome.html</p> <p>20. U. K protist - Diatoms [Electronic resource]. – 2014. – [Cited 2014]. – Available from : http://ukprotist.weebly.com/diatoms.html.</p> <p>21. Wikipedia, the free encyclopedia [Electronic resource]. – 2005-2015. – [Cited 2005-2015]. – Available from : https://uk.wikipedia.org</p> <p>22. World Foraminifera Database [Electronic resource]. – 2015. – [Cited 2015, 12 Oct.]. – Available from : http://www.marinespecies.org/foraminifera/</p>
Обсяг курсу	32 годин аудиторних лабораторних занять та 58 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <ul style="list-style-type: none"> - знати можливості різних мікрорепалеонтологічних методів для вирішення конкретних геологічних завдань; - вміти виконувати діагностику мікрорешток морфолого-порівняльним методом, наукову інтерпретацію отриманих даних, а також вирішувати прикладні завдання, застосовувати методи відносної геохронології.
Ключові слова	Мікрорепалеонтологічний аналіз, мікрорфосилії, відносний вік, прикладні геологічні завдання
Формат курсу	Очний
Теми лабораторних робіт	<p>Проведення лабораторних робіт і консультації для кращого розуміння тем</p> <p>1. Особливості опробування розрізів на різні види мікрорепалеонтологічного аналізу. Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 4. Визначення теоретичних і прикладних завдань, які вирішують за допомогою мікрорепалеонтологічних досліджень. Особливості опробування морських, континентальних і перехідних розрізів на різні види мікрорепалеонтологічного аналізу. Література: [1, 2, 4, 5, 9, 13].</p> <p>2. Етапи мікрорепалеонтологічних досліджень.</p>

Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 4.
Розгляд етапів мікропалеонтологічних досліджень. Характеристика польового етапу. Оформлення первинної геологічної документації – заповнення польового щоденника, складання відомості відбору проб.
Література: [1, 2, 8, 13].

3. Лабораторний етап.
Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 4.
Вибір оптимального набору і послідовність операцій під час вилучення мікрорешток з вмісної породи. Характеристика методів вилучення з різних літологічних типів порід. Характеристика необхідного обладнання.
Література: [1, 2, 5, 9, 12].

4. Етап наукової обробки мікропалеонтологічного матеріалу.
Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 4.
Таксономічні визначення мікрофосилій, статистичні методи, методи підготовки мікрооб'єктів для досліджень під електронним мікроскопом, для мікрофотографування.
Література: [1, 2, 5, 9, 12].

5. Графічне оформлення результатів мікропалеонтологічних досліджень.
Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 4.
Побудова таблиць стратиграфічного поширення таксонів, таблиць поширення мікрооб'єктів в різних фаціях, діаграм, тощо.
Література: [1, 2, 5, 9, 12].

6. Зональне розчленування розрив за мікропалеонтологічними даними
Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 4.
Види біостратиграфічних зон, способи їхнього виділення, побудова зональних шкал, інтерпретація зональних шкал, визначених за різними групами мікроорганізмів.
Література: [1, 2, 5, 8, 9, 12].

7. Палінологічний аналіз – можливості та перспективи застосування.
Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 4.
Об'єкти досліджень палінології. Визначення нерозчинної дисперсної органіки (НДОР). Морфологія репродуктивних органів рослин. Шляхи використання палінології для вирішення геологічних завдань.
Література: [4, 5, 11–13, 16].

8. Паліностратиграфія.
Години: лекція – 2, практична - 2, самостійна робота – 4.
Процедура паліностратиграфічних досліджень. Поняття «паліноспектр», «палінокомплекс». Паліностратиграфічне розчленування осадових розривів.
Години: лекція – 2, практична - 2, самостійна робота – 4.
Література: [1, 4-7, 14–16, 19].

9. Паліногеохімія.
Години: лекція – 2, практична - 1, самостійна робота – .
Визначення палеотемператур і ступеня катагенетичних перетворень вмісних порід. Колір паліноморф як індикатор палеотемператур. Еталонні шкали для визначення кольору паліноморф. Методика визначення палеотемператур.
Література: : [1, 4-7, 11, 14–16, 17-19].

10. Метод палінофацій.
Години: лекція – 2, практична - 1, самостійна робота – 4.
Поняття «палінофація» і методика їхнього визначення. Особливості поширення компонентів НДОР в різних фаціях. Побудова палеогеографічних карт за палінологічними даними.
Література: [4-7].

11. Палеокліматологія.
Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 6.
Реконструкція рослинності суходолу, виділення рослинних угруповань залежно від кліматичної зональності. Визначення кліматичних фаз (похолодання, потепління), оптимумів, рівнів і трендів зміни клімату за палінологічними даними.
Література: [11, 12, 15].

	<p>12. Переваги і недоліки використання форамініфер під час геологічних досліджень.. Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 6. Способи наукової обробки результатів досліджень форамініфер. Формування фототаблиць. Побудова таблиць поширення форамініфер у вертикальному розрізі. Література: [2, 9, 13, 19, 22].</p> <p>13. Визначення параметрів палеосередовища за форамініферами. Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 6. Способи визначення глибини, кліматичної зональності, температури, солоності морських басейнів за комплексом форамініфер. Побудова інтерпретаційних моделей, діаграм, палеогеографічних карт. Література: [2, 9, 13, 19, 22].</p> <p>14. Використання хромістів для вирішення прикладних геологічних завдань. Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 6. Надточне стратиграфічне розчленування морських розрізів за коколітами. Категорії зон і способи їхнього визначення. Обмеження використання коколітів в стратиграфії. Література: [9, 13, 19-21].</p> <p>15. Конодонти. Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 6. Особливості відбору проб, зональне стратиграфічне розчленування морських розрізів, специфіка визначення зон за конодонтами. Література: [9, 13, 19].</p> <p>16. Оцінка можливостей інших груп мікроорганізмів для вирішення прикладних геологічних завдань. Години: лабораторна - 2, самостійна робота – 6. Хітинозої, динофлагеляти, тинтиніди, остракоди тощо – особливості використання в стратиграфії. Література: [9, 13, 19].</p>
Підсумковий контроль, форма	іспит в кінці семестру тестовий
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з геології, палеонтології, стратиграфії, достатніх для сприйняття категоріального апарату палінології, розуміння джерел біології та палеоботаніки.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентація, лекції, дискусія
Необхідне обладнання	Біологічні мікроскопи; колекції препаратів з паліноморфами; таблиці, рисунки, схеми, фототаблиці для діагностики мікрофітофосилій.
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"> • практичні/самостійні тощо : 25% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 25. • контрольні заміри (модулі): 25% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 25. • іспит/залік: 50% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів 50. <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (есе, вирішення кейсу). Академічна добросовісність: 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 недобросовісності. Виявлення ознак академічної недобросовісності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідання занять є важливою</p>

	<p>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. 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 практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь 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 і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення палинології, предмет, об'єкт, мета, завдання, методи досліджень 2. Історія розвитку палинології. 3. Етапи палинологічних досліджень 4. Методика вилучення палиноморф з змісної породи 5. Мікроскопічні методи вивчення палиноморф : морфолого-порівняльний метод досліджень мікрозалишків, статистичні методи. 6. Графічне оформлення результатів палинологічних досліджень. 7. Об'єкти досліджень палинології 8. Характеристика і типи нерозчинної дисперсної органіки (НДОР). 9. Будова репродуктивних клітин спорових, голонасінних і квіткових рослин, їхні головні діагностичні ознаки. 10. Принципи систематики, класифікації спор і пилку. 11. Умови поховання рослинних мікрозалишків. 12. Визначення палиноориктоценозів та їхня класифікація. 13. Біостратиграфічний напрям використання палинологічних даних – визначення відносного віку, розчленування та кореляція осадових товщ. 14. Процедура палиностратиграфічних досліджень. 15. Методика виділення палинозон. Види палинозон. 16. Методика палиногеохімічних досліджень. 17. Методика визначення палеотемператур. 18. Характеристика методу палинофацій 19. Характеристика дисперсної органіки континентальних, перехідних, морських фацій. 20. Особливості вертикального поширення НДОР. 21. Основи палинокліматології. 22. Визначення кліматичних фаз (похолодання, потепління), оптимумів, рівнів і трендів зміни клімату за палинологічними даними. 23. Визначення стресових станів довкілля за палинологічними даними. 24. Оформлення таблиці поширення палиноморф конкретного розрізу 25. Головні діагностичні ознаки будови спор і пилку
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>