

ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор
ІГН НАН України
академік НАН України,

 П. Ф. Гожик

«20» 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КОНОДОНТИ ТА ЇХ ОСОБЛИВА РОЛЬ ДЛЯ СТРАТИГРАФІЇ

для аспірантів

галузь знань	10 Природничі науки
спеціальність	103 «Науки про Землю»
освітній рівень	доктор філософії
освітня програма	Геологія
спеціалізація	Палеонтологія і стратиграфія
вид дисципліни	Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: Немировська Тамара Іллівна, доктор геологічних наук, провідний науковий співробітник відділу стратиграфії і палеонтології палеозойських відкладів Інституту геологічних наук НАН України

Пролонговано: на 20 21/20 22 н.р.  «10» 20 21 р.
(підпис, ПІБ, дата)

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

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

Розробник:

Немировська Тамара Іллівна, доктор геологічних наук, провідний науковий співробітник відділу стратиграфії і палеонтології палеозойських відкладів Інституту геологічних наук НАН України

Затверджено:

Гарант освітньої програми
чл.-кор. НАН України,



(підпис)

(С.Б. Шехунова)

(прізвище та ініціали)

Схвалено: Вченою Радою Інституту геологічних наук Національної академії наук України

Протокол № 4 від « 25 » червня 2020 року

Голова вченої ради,
академік НАН України



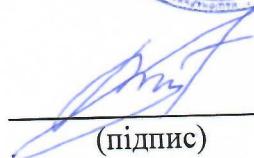


(підпис)

(П.Ф. Гожик)

(прізвище та ініціали)

Секретар вченої ради,
канд. геол. наук.



(підпис)

(Р.Б. Гаврилюк.)

(прізвище та ініціали)

«25 » червня 2020 року

1. Мета дисципліни – дати аспірантам розуміння сучасної мікропалеонтології та біостратиграфії, стратиграфічних можливостей різних груп палеонтологічних решток для побудови стратиграфічних шкал і особливої ролі конодонтів для стратиграфії систем палеозою.

1а. Завдання – теоретичне вивчення одних із найважливіших мікропалентологічних решток для стратиграфії палеозою - конодонтів, їх будови, морфології та функцій конодонтових елементів і апаратів, стратиграфічному значенні, методам вивчення, місці конодонтів в системі органічного світу, основних досягненнях їх вивчення та сучасних напрямках їх досліджень.

2. Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

- Диплом магістра з геології та інших спеціальностей наук про Землю.
- Магістри повинні мати навички та теоретичні знання, пов'язані з такими предметами, як "Загальна геологія", "Палеонтологія" та "Стратиграфія",
- Володіти навичками самостійної роботи в галузі наук про Землю.

3. Анотація навчальної дисципліни.

Дисципліна «Конодонти та їх роль для біостратиграфії палеозою» акумулює сучасні знання про основи, принципи і особливості мікропалеонтологічних і біостратиграфічних досліджень, що базуються на палеонтологічному методі в стратиграфії, та обговорює здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних палеонтологічних досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких та практичних завдань.

Особлива увага приділяється вивченю конодонтів як однієї із ортостратиграфічних груп фауни, яка з успіхом використовується для розчленування товщ гірських порід та складанню регіональних та глобальних стратиграфічних шкал палеозою, а також для палеокліматичних, палеобіогеографічних та палеоекологічних реконструкцій.

4. Цілі навчання:

1. Ознайомити аспірантів із сучасними методами вивчення конодонтів, починаючи з польових досліджень – збору зразків із різних морських порід, лабораторної обробки відкладів та вилучення конодонтів. Ознайомити аспірантів з методами інтерпретації польових досліджень.
2. Сформувати у аспірантів уявлення про закономірності еволюції конодонтів, таксономії, систематики та номенклатури конодонтів, факторів, що визначають просторово-часову унікальність геологічних тіл;
3. Підготувати аспірантів до практичного застосування отриманих знань при здійсненні палеонтологічних досліджень

Після закінчення курсу аспіранти зможуть:

володіти: а) методами і прийомами польового опису та опробування конодонтів і інших палеонтологічних решток; б) методами діагностики палеонтологічних решток; в) аналізувати літературу палеонтологічного спрямування.

5. Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни	
Код	Результат навчання				
1.1	Конодонти архістратиграфічна група фосилій, їх значення для біостратиграфії	– Лекція	Письмова робота	до 5%	
1.2	Історія вивчення конодонтів, їх склад та структура, Морфологія, термінологія, класифікація конодонтових елементів та конодонтових апаратів	Лекція, заняття	практичне	Письмова робота	до 10%
1.3	Таксони високого рангу конодонтів палеозою, їх видовий склад	Лекція, заняття	практичне	Письмова робота	до 10%
1.4	Основні етапи еволюції конодонтів	Лекція, заняття	практичне	Письмова робота	до 10%
1.5	Основні сценарії вимирання конодонтів	Лекція,		Письмова робота	до 10%
1.6	Розчленування та кореляція розрізів палеозою за конодонтами. Зональні шкали карбону Євразії та Північної Америки за конодонтами.	Лекція, практичне заняття, семінар		Письмова робота	до 10%
2.1	Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в питаннях палеонтології	Лекція, практичне заняття, семінар		Письмова робота	до 10%
3.1	Поповнювати та використовувати існуючі електронні бази даних з конодонтів	Практичне заняття,		Письмова робота	до 10%
4.1	Використовувати вище зазначені знання та навики у практичних робочих завданнях, пов'язаних з діагностикою палеонтологічних решток; побудові біозональних шкал;	практичне заняття		Письмова робота	до 10%

	пaleогеографічних і інших реконструкцій			
--	--	--	--	--

Структура курсу: лекційні, практичні, контрольні заняття, семінари та самостійна робота аспірантів.

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Результати навчання дисципліни	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	3.1	4.1
Програмні результати навчання										
ПРН1. Знати основні актуальні та дискусійні питання геологічної науки, сучасного стану основних проблем теоретичної геології планети Земля як єдиної системи; циклічність та спрямованість геологічних та геотектонічних процесів; внутрішні та зовнішні джерела енергії геологічних, геодинамічних та ін. процесів, загальної спрямованості геологічної еволюції Землі та ін. планет Сонячної системи; основні проблемні питання геології та геотектоніки території України	+	+	+	+	+	+	+			
ПРН2. Знати і вміти застосовувати методологію та методику системного аналізу при дослідженні сучасних і давніх геологічних процесів та явищ (зокрема, глобальних змін клімату як на сучасному етапі так і геологічній історії Землі), басейновому, формацийному, літогенетичному та ін. аналізі, стратиграфічних та кореляційних побудовах, вивчення геологічного середовища;	+	+	+	+	+	+	+			
ПР7. Аналізувати сучасні наукові праці, виокремлюючи дискусійні та мало досліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно досліджуваної проблеми, встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами; формулювати наукову проблему					+	+	+	+	+	+
ПР9. Впроваджувати та вирішувати основні теоретичні і методичні питання та проблеми стратиграфії; використовувати методи стратиграфічних досліджень; володіти методами та методиками розроблення та вдосконалення загальних і регіональних стратиграфічних та геохронологічних шкал, стратиграфічних схем різного рангу, здійснювати стратиграфічне розчленування та кореляцію розрізів; створювати стратиграфічні схеми;								+		+

ПРН18. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.										+ + +
ПРН19. Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень.										+ +
ПРН22. Вміти використовувати правила цитування та посилання на використані джерела та правильно оформлювати бібліографічний список.										+ +
ПРН23. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної добродетелі при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.										+ +

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів.

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Реферат на вибір «Конодонти та їх роль у визначенні границь систем та ярусів палеозою для глобальних Стратиграфічних Схем систем палеозою» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 2) Оцінка за роботу на лекційних та практичних заняттях – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)

2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 балів. Під час іспиту студент виконує реалізацію проекту з використанням знань та вмінь з основ та новітніх розробок палеонтологічних і біостратиграфічних досліджень. **Підсумкове оцінювання у формі іспиту не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання аспірант не отримає відповідні бали до підсумкової оцінки.**

Результати навчальної діяльності аспірантів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Іспит виставляється за результатами роботи аспіранта впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

	Семестрова кількість балів	ПКР (підсумкова контрольна робота) чи/або іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Аспірант не допускається до підсумкового оцінювання у формі іспиту, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.

7.2. Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: 5 лекцій та виконання практичної роботи (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання самостійних робіт та семінарів (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблем) та проведення з письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі іститу.

7.3. Шкала відповідності

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

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні, семінари	самостійн а робота
Розділ 1. Конодонти та їх місце в системі органічного світу				
1	Вступ. Цілі та завдання методу Тема 1. Історія вивчення конодонтів; їх склад та структура, морфологія, термінологія та функції конодонтових елементів та конодонтових апаратів	1		6 6
2	Тема 2. Схема розвитку конодонтових елементів від простих до платформних. Напрямки еволюції конодонтів	1		10
3	Тема 3. Конодонтові апарати, їх склад, типи та функції конодонтових апаратів. Класифікація конодонтів	1		10
4	Тема 4. Методи вибору зразків у полі, методи обробки зразків у лабораторії, вилучення конодонтів. Вивчення конодонтів за допомогою бінокуляра та електронного мікроскопа	0,5		5
5	Тема 5. Екологія за конодонтами. Конодонтові біофації. Тафономічні особливості конодонтових елементів. Зміна окрасу конодонтів в залежності	0,5		5

	вд ступеню катагенезу порід			
6	<i>Семінар 1-2. Напрямки еволюції конодонтів. Методики обробки зразків порід різного літологічного складу для вилучення конодонтів. Конодонтові біофації</i>		6	10
	Контрольна робота 1			
Розділ 2. Конодонти - архістратиграфічна група фосилій. Їх значення для біостратиграфічних досліджень				
7	<i>Тема 6. Зони за конодонтами та їх типи. Методика зонального розчленування. Зональні конодонтові шкали для ордо віку та силуру.</i>	1		5
8	<i>Тема 7. Конодонтова зональність для глибоководних та мілководних відкладів девону</i>	1		5
9	<i>Тема 8 . Конодонтова зональність карбону та роль конодонтів у встановленні GSSP на системних та ярусних границях карбону.</i>	1		5
10	<i>Тема 9. Конодонтова зональність пермської та тріасової систем.</i>	1		5
	Контрольна робота 2			
11	<i>Тема 10. Сценарії подій вимирання конодонтів впродовж палеозою.</i>	1		5
12	<i>Тема 11. Вимирання конодонтів на межі палеозойської та мезозойської ер</i>	1		5
13	<i>Практична робота 1. Побудувати конодонтову зональну схему карбону Донбасу</i>		4	10
14	<i>Іспит з дисципліни</i>			
	ВСЬОГО	10	10	96

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – 10 акад.год.

Практичні заняття – 4 год.

Контрольні роботи (додатково)

Семінари – 6 год.

Самостійна робота – 96 год.

**Іспит, консультації – 4 год.*

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Гожик П.Ф., Семененко В.М., Маслун Н.В., Полєтаєв В.І., Іванік М.М., Міхницька Т.М., Веліканов В.Я., Мельничук В.Г., Константиненко Л.І.,

Кір'янов В.В., Цегельнюк П.Д., Котляр О.Ю., Берченко О.І., Вдовенко М.В., Шульга В.Ф., Немировська Т.І., Щеголев О.К., Бояріна Н.І., П'яткова Д.М., Плотнікова Л.Ф., Лещух Р.Й., Жабіна Н.М., Шевчук О.А., Якушин Л.М. і ін. Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України. ІГН НАН України. Логос. Київ, 2013. Т.1. 637 с.

2. Черных, В.В. Зональный метод в биостратиграфии. Зональная шкала нижней перми по конодонтам. ИГГ УрО РАН. Екатеринбург, 2005. 217 с.
3. Черных, В.В. Определение ярусных границ Международной стратиграфической шкалы по конодонтам // Литосфера, 2008. С. 3-17.
4. Черных В.В., Кучева Н.А. Политаксонные и монотаксонные зональные шкалы в биостратиграфии. *Литосфера* 2016 (5), с. 5-16.
5. Немировская Т.И. Проблемы ярусных границ Международной Стратиграфической Шкалы Карбона. –Гожик П.Ф. (ред.) «Проблемы палеонтологии и стратиграфии фанерозоя Украины», 2006. НАНУ Инст. Геол. Наук, Киев. С.42-50
6. Briggs, D.E.G., Clarkson, E.N.k, Aldridge< R.J. 1983. The conodont animal. *Lethaia*. 16. P.1-14.
7. Hu, K., Qi. Y., Nemyrovska, T.I. 2019. Mid-Carboniferous conodonts and their evolution: new evidence from Guizhou, South China. - *Journal of Systematic Palaeontology*, 2019, vol. 17 (:6), P. 451-489, DOI: 10.1080/14772019.2018.1440255
8. LANE, H. R., QI, Y., WANG, Zh., NEMYROVSKA, T. I., BARRY, R.C., & HU, K. (2019). Conodonts from the mid-Carboniferous boundary GSSP at Arrow Canyon, Nevada, USA. *Micropaleontology*, vol. 65, no. 2: 77-104.
9. NEMIROVSKAYA, T.I. & NIGMADGANOV, I.M. (1994): The Mid-Carboniferous event. - Cour.Forsch. Inst. Senckenberg, CFS 168: 319-335. (English).
10. NEMIROVSKA, T.I. (1999): Bashkirian conodonts of the Donets Basin, Ukraine. – *Scripta Geologica*, 119: 1-115 (English).
11. NEMIROVSKA, T.I. (2005): Conodonty dlya vyznachennya granytsi mizh bashkirskim ta moscovskim yarusamy karbonu (Conodonts for the definition of the Bashkirian/Moscovian boundary, Carboniferous). – In: P.F.GOZHIK (Ed.) “Biostratygrafichni kryterii rozchlenuvannya ta korelyatsii vidkladiv fanerozoyu Ukrayny”, Kiev, Inst Geol. Sci. NANU: 140-147 (in Ukrainian).
12. NEMIROVSKA, T.I. (2006): Conodonts and GSSPs in the Carboniferous. - Koelner Forum Geol. Palaeontol. 15: 93-94
13. NEMIROVSKA, T.I. (2011) On the Moscovian conodont zonation of the Donets Basin, Ukraine // Newsletter on Carboniferous stratigraphy, 29: 56-61.
14. NEMIROVSKA, T.I. (2017). Late Mississippian – Middle Pennsylvanian conodont zonation of Ukraine. *Stratigraphy*, vol. 14, no. 1-4: 299-318.
15. Sweet, W.C. 1988 The Conodonta/ Morphology, Taxonomy, Paleoecology and Evolutionary History of a Long Exist Animal Phylum. – Oxford Mon. Geol. Geophys., 10: 1-212.

Додаткові:

16. Gradstein F., Ogg J. (eds.). A Geologic Time Scale 2012. Elsevier, 2012.

17.Черных, В.В. Гомотаксис, синхронность и ортостратиграфические группы //
Теоретические и прикладные аспекты современной палеонтологии. Тр.
XXXIII сессии ВПО. Л.: Наука. 1989. С. 94-101.