

ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ БІОСТРАТИГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**  
**для аспірантів**

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

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

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. Михайло (Ім'я) «10» 06 2021 р.  
(підпис, ПІБ, дата)

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

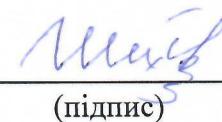
на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

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,

  
(С.Б. Шехунова)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено: Вчену Радою Інституту геологічних наук Національної академії наук України

Протокол № 4 від « 25 » червня 2020 року

Голова вченої ради,  
академік НАН України



(П.Ф. Гожик)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Секретар вченої ради,  
канд. геол. наук.

  
(Р.Б. Гаврилюк.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

«25» червня 2020 року

**1. Мета дисципліни** – дати аспірантам розуміння концепцій стратиграфії та біостратиграфії, з метою придбання знань і навичок в області застосування палеонтологічного методу в стратиграфії, грамотного використання зонального біостратиграфічного розчленування і кореляції розрізів.

**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", "Структурна геологія", "Палеонтологія" та "Стратиграфія",
- Володіти навичками самостійної роботи в галузі наук про Землю.

### **3. Анотація навчальної дисципліни.**

Дисципліна «Теоретичні та прикладні аспекти біостратиграфічних досліджень» акумулює сучасні знання про основи, принципи і особливості біостратиграфічних досліджень, що базуються на палеонтологічному методі в стратиграфії та використанню сучасних концепцій біостратиграфічних, палеоекологічних, палеокліматичних методів для розчленування і кореляції розрізів, а також для палеобіогеографічних реконструкцій. Особлива увага приділяється комплексному використанню біостратиграфічних, літостратиграфічних, хроностратиграфічних та подійно-стратиграфічних методів для розчленування товщ гірських порід та складанню регіональних та глобальних стратиграфічних шкал фанерозою за методом зонального розчленування відкладів за різними групами фауни: за конодонтами, форамініферами та граптолітами для палеозою, амоноїдями для мезозою, форамініферами та наннопланктоном для кайнозою.

### **4. Щілі навчання:**

Після закінчення курсу аспіранти зможуть:

#### **Знати:**

- основні принципи біостратиграфічних досліджень;
- принципи визначення системних і ярусних границь фанерозою,
- принципи побудови сучасної міжнародної стратиграфічної шкали;
- регіональні стратиграфічні шкали різних регіонів України та особливості їх побудови;

#### **Вміти:**

- володіти методами біостратиграфічних досліджень та розуміти області їх застосування та найбільшої ефективності;
- аналізувати розподіл викопних решток по розрізу;
- грамотно використовувати зональне біостратиграфічне розчленування і кореляцію розрізів.
- виявляти границі еволюційних змін, порівнювати та співставляти комплекси фосилій, виділяти біостратиграфічні підрозділи різного рангу;
- визначати границі біостратиграфічних підрозділів на основі еволюційних змін.

### **5. Результати навчання:**

<i>Результат навчання</i> (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)	<i>Форма/Методи викладання і навчання</i>	<i>Форма/Методи оцінювання</i>	<i>Відсорток у підсумковій оцінці з дисципліни</i>
--	---	--------------------------------	--

Код	Результат навчання			
1.1	Цілі та завдання біостратиграфічного методу	Лекція	Письмова робота	до 5%
1.2	Головні особливості біостратиграфії	Лекція	Письмова робота	до 5%
1.3	Основні принципи біостратиграфічних досліджень	Лекція	Письмова робота	до 5%
1.4	Історія формування методу біостратиграфії.	Лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.5	Основні групи викопних організмів	Лекція, семінар, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.6	Розчленування та кореляція.	Лекція, практичне заняття, семінар	Письмова робота	до 5%
1.7	Зони в біостратиграфії Зони та їх типи . Хронозони та біостратиграфічні зони. Генозони.	Лекція, практичне заняття, семінар	Письмова робота	до 10%
1.8	Конодонти – архістратиграфічна група фосилій, їх значення для біостратиграфії	Лекція, практичне заняття, Семінар	Письмова робота	до 10%
1.9	Зональні стандарти. Зони та палеобіогеографія  Інші методи біостратиграфії. Датовані рівні. Екостратиграфія.	Лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 10%
1.10	Інші методи: кліматостратиграфія, подійна стратиграфія. Комплексування методів	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Письмова робота	до 10%
2.1	Зони фанерозою. Зони палеозою.  Зональні шкали палеозою За конодонтами, акритархами граптолітами, амоноїдіями та ін..	Лекція, практичне заняття, самостійна робота.  Лекція, практичне заняття, самостійна робота, семінар	Письмова робота  Контрольна робота	до 10%

2.2	Зони мезозою. Зони кайнозою	Самостійна робота	Письмова робота	до 5%
3.1	<p><i>В результаті освоєння курсу «Теоретичні та прикладні аспекти біостратиграфічних досліджень» аспірант повинен</i></p> <p><b>ЗНАТИ:</b> групи організмів з найвищим стратиграфічним потенціалом, типи зон та методи визначення їх границь, різницю між хронозонами та біостратиграфічними зонами, способи використання палеонтологічних даних для розчленування та кореляції розрізів, міжнародну та загальну стратиграфічну шкалу до ярусів.</p>	Лекція, заняття, практиче на самостійна робота	Письмова робота	до 10%
4.1	<p><i>Аспірант повинен</i></p> <p><b>ВМІТИ:</b> здійснювати вибір груп викопних організмів стосовно конкретного віку і типу відкладів для біостратиграфічного розчленування і кореляції, розробляти зональні шкали різного рівня детальності, правильно визначати граници зон;</p> <p><b>ВОЛОДІТИ:</b> навичками зонального розчленування відкладів фанерозою за різними групами викопних організмів, методами роботи з різного типу зональними стратиграфіческими схемами і шкалами, прийомами розчленування і кореляції розрізів за допомогою біостратиграфічного методу.</p>	Практичне заняття, семінар	--/-	до 5%

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

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:



шкал, стратиграфічних схем різного рангу, здійснювати стратиграфічне розчленування та кореляцію розрізів; створювати стратиграфічні схеми;												
ПРН23. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної добroчесності 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) Контрольна робота «Визначення понять та принципів біостратиграфії» -10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 2) Контрольна робота «Зони в біостратиграфії. Типи зон» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 3) Контрольна робота «Регіональні та глобальні стратиграфічні шкали фанерозоя» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 4) 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 проєкту з використанням знань та вмінь з основ та новітніх розробок секвенс-стратиграфії. **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 4 семінарів (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблем) та проведення 2 письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі іспиту.

### 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	самостійна робота
<b>Розділ 1. Біостратиграфічні дослідження: визначення, значення для геологічної науки, сфери застосування</b>				
1	Вступ. Цілі та завдання методу  Тема 1. Головні особливості біостратиграфії. Біостратиграфія – керівний метод у стратиграфії	2		10
2	Тема 2. Історія формування та розвитку методу біостратиграфії	2		5
3	Тема 3. Основні (архістратиграфічні) групи викопних організмів, що використовуються у стратиграфії  Конодонти-архістратиграфічна група посилій. Їх значення для біостратиграфічних досліджень	2		5
4	Тема 4. Методи розчленування та кореляції розрізів на основі біостратиграфічних даних	2		5
<b>Розділ 2. Зони в біостратиграфії</b>				

5	<b>Тема 5.</b> Зони та їх типи. Методика зонального розчленування. Хронозони та біостратиграфічні зони	2		5
	<i>Контрольна робота 1</i>			
6	<b>Тема 6.</b> Зональні стандарти	2		5
7	<b>Тема 7.</b> Понаддрібні підрозділи. Підзони, біогоризонти.	2		5
8	<b>Тема 8.</b> Зони та палеобіографія	2		5
9	<b>Семінар 1-2.</b>		3	10

### *Розділ 3. Інші методи в біостратиграфії*

10	<b>Тема 9.</b> Інші методи в біостратиграфії	2		5
11	<b>Тема 10.</b> Датовані рівні.	2		5
12	<b>Семінар 3-4.</b>		3	10
	<i>Контрольна робота 2</i>			
13	<b>Тема 11.</b> Екостратиграфія. Використання палеоекологічної інформації при стратиграфічних побудовах..	2		5
14	<b>Тема 11.</b> Зони фанерозою. Зональні шкали за конодонтами, акритархами, граптолітами, аммоідеями та ін.. Їх особливості.	1		3
15	<b>Тема 12.</b> Зони мезозою та кайнозою	1		3
16	<i>Практична робота 1.</i> Побудувати хроностратиграфічні схеми окремих регіонів		4	
	<i>Іспит з дисципліни</i>			
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>96</b>

**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 – 6 год.*

### **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:**

#### **Основні:**

1. Бискэ Ю.С., Прозоровский В.А. Общая стратиграфическая шкала фанерозоя. СПб.: изд-во СПб. ун-та, 2001.

2. 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.
3. Прозоровский В.А. Общая стратиграфия. 2-е изд. М.: Академия, 2010.
4. Степанов Д. Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия. Л.: Недра, 1979.
5. Харленд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г., Пиктон К.А.Г., Смит А.Г., Уолтерс Р. Шкала геологического времени. М.: Мир, 1985.
6. Мейен С.В. Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука, 1990.
7. Черных, В.В.Биохронологические шкалы и зональная стратиграфия // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1995. Т.
8. Черных, В.В. Зональный метод в биостратиграфии. Зональная шкала нижней перми по конодонтам. ИГГ УрО РАН. Екатеринбург, 2005. 217 с.
9. Черных, В.В. . Определение ярусных границ Международной стратиграфической шкалы по конодонтам // Литосфера, 2008. С. 3-17.
10. Черных В.В., Кучева Н.А. Политаксонные и монотаксонные зональные шкалы в биостратиграфии. *Литосфера* 2016 (5), с. 5-16.
11. Немировская Т.И. Проблемы ярусных границ Международной Стратиграфической Шкалы Карбонаю –Гожик П.Ф. (ред.) «Проблемы палеонтологии и стратиграфии фанерозоя Украины», 2006. НАНУ Инст. Геол. Наук, Киев. С.42-50
12. NEMIROVSKAYA, T.I. & NIGMADGANOV, I.M. (1994): The Mid-Carboniferous event. - Cour.Forsch. Inst. Senckenberg, CFS 168: 319-335. (English).
13. NEMYROVSKA, T.I. (1999): Bashkirian conodonts of the Donets Basin, Ukraine. – Scripta Geologica, 119: 1-115 (English).
14. NEMYROVSKA, 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).
15. NEMYROVSKA, T.I. (2006): Conodonts and GSSPs in the Carboniferous. - Koelner Forum Geol. Palaeontol. 15: 93-94
16. NEMYROVSKA, T.I. (2011) On the Moscovian conodont zonation of the Donets Basin, Ukraine // Newsletter on Carboniferous stratigraphy, 29: 56-61.
17. NEMYROVSKA, T.I. (2017). Late Mississippian – Middle Pennsylvanian conodont zonation of Ukraine. *Stratigraphy*, vol. 14, no. 1-4: 299-318.
18. 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.

*Додаткові:*

19. Гладенков Ю.Б. Биосферная стратиграфия. Труды Геологического ин-та РАН. Вып. 551. М.: ГЕОС, 2004.
20. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. М.: Изд-во Моск. ун-та, Том 1, 1973; Том 2, 1974.
21. Мейен С.В. Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука, 1990.
22. Gradstein F., Ogg J. (eds.). A Geologic Time Scale 2012. Elsevier, 2012.
23. Черных, В.В. Гомотаксис, синхронность и ортостратиграфические группы // Теоретические и прикладные аспекты современной палеонтологии. Тр. XXXIII сессии ВПО. Л.: Наука. 1989. С. 94-101.