

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

Сучасні проблеми геологічної науки

для аспірантів

галузь знань **10 Природничі науки**

спеціальність **103 «Науки про Землю»**

освітній рівень **доктор філософії**

освітня програма **Геологія**

спеціалізація **Цикл загальної підготовки**

вид дисципліни **Обв'язкова**

Форма навчання **денна**
Навчальний рік **2020/2021**

Семестр **1**

Кількість кредитів ECTS **3**

Мова викладання,
навчання та оцінювання **українська**

Форма заключного контролю **іспит**

Викладач: Гожик Петро Феодосійович, акад. НАН України, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, директор

Пролонговано: на 2021/2022 н.р. Михайло Гожик «10» 062021р.
(підпис, ПІБ, дата)

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

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

Розробник:

Гожик Петро Феодочійович, акад. НАН України, доктор геологомінералогічних наук, професор, директор

Затверджено:

Гарант освітньої програми
чл.-кор. НАН України

Мих

(підпись)

(С.Б. Шехунова)

(прізвище та ініціали)

Схвалено: Вченовою Радою Інституту геологічних наук Національної академії наук України

Протокол № 4 від « 25 » червня 2020 року

Голова вченової ради,

академік НАН України



(П.Ф. Гожик)

(прізвище та

ініціали)

Секретар вченової ради,

канд. геол. наук.

Гаврилюк

(Р.Б. Гаврилюк)

(прізвище та

ініціали)

«25» червня 2020 року

1. Мета дисципліни – дати аспірантам фундаментальні сучасні знання щодо проблемних питань геологічної науки, проблеми на яких фокусуються дослідники в Україні та світі, розширити науковий геологічний світогляд майбутніх докторів філософії.

2. Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

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

3. Анотація навчальної дисципліни.

Курс узагальнює та упорядковує сучасні дані про дискусійні питання геологічної науки щодо геологічної історії та глобальної геодинаміки Землі, циклічності, періодичності та спрямованості геологічного розвитку Землі, зокрема як частини Всесвіту; вплив геологічних чинників на глобальні зміни клімату, органічний світ, евкарітизацію біосфери. Розглядаються проблеми флюїдного режиму Землі, роль флюїдів у процесах диференціації речовини, сценарії дегазації, зокрема у зв'язку з проблемами розвитку водневої енергетики, пошуків вуглеводнів, газовіддічі дна Чорного моря включно з еколого-геологічними аспектами проблеми. Окрасити підсумки попередніх досягнень теоретичної геології та показати перспективи розвитку нових напрямів досліджень

4. Цілі навчання:

Після опанування курсу аспірант має

1. Знати: основні дискусійні питання сучасної геологічної науки пов'язані як з фундаментальними так і прикладними розділами геодинаміки, палеонтології та стратиграфії, літології, нафтогазової седиментології, гідрогеології, екологічної геології
2. Розуміти та критично аналізувати основні проблеми теоретичної геології планети Земля як єдиної системи;
3. Вміти застосовувати отримані знання та навички для вирішення конкретних наукових та практичних завдань, бути здатним визначати методологію та методи досліджень та набути навичок ведення наукової дискусії та популярного на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.

4. 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	ПРН1. Проблемні та дискусійні питання геологічної історії та глобальної	Лекція, самостійне	письмова робота	до 10

	геодинаміки Землі	навчання		
2.1 3.1	ПРН7. ПРН18 Вміти аналізувати моделі мантійної геодинаміки, сучасні наукові праці з проблем глобальної геодинаміки Землі. Найвідоміші метеоритні кратери світу та України.	семінар, самостійна робота	Дискусія (презентація)	до 10
1.2	ПРН1. Знати проблемні та дискусійні питання походження кільцевих структур, діагностики імпактних структур. Вплив космічних процесів на розвиток Землі. Циклічність і спрямованість геологічних процесів..	лекція самостійна робота	письмова робота	до 10
2.2 3.2	ПРН 7, ПРН8, ПРН 9, ПРН18 Вміти аналізувати сучасні публікації з проблемних питань діагностики імпактних утворень, впливу космічних факторів на циклічність та спрямованість геологічних процесів та аргументовано вести дискусію щодо зв'язку геодинамічних процесів з стратиграфічними подіями (методологічне підґрунтя стратиграфії)	семінар, самостійна робота	Презентація, (дискусія)	до 15
1.3	ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН6 Знати дискусійні питання з проблем флюїдного режиму Землі та ролі флюїдів у процесах диференціації речовини в геосферах	лекція самостійна робота	письмова робота	до 5
2.3 3.3	ПРН7, ПРН8, ПРН18 Вміти аналізувати публікації з проблем дегазації Землі : мантійне джерело флюїдів, трансмантийні апвелінги та флюїдні потоки, вірогідні зв'язки; співвідношення понять глибинний апвелінг, плюм, гаряча точка та флюїдна складова цих явищ та їх сліди у речовинному складі формаций утворень.	семінар, самостійна робота	Дискусія (презентація)	до 10
2.4 3.4	ПРН7, ПРН8, ПРН18 Вміти аналізувати публікації з проблем 1- дослідження флюїдних потоків, їх елементного складу та його змін з глибиною; 2- моделі формування глибинного водню; 3 - зеленої енергетики та геологічного водню	семінар, самостійна робота	Дискусія (презентація)	до 15
1.4	ПРН9 Знати сучасні дані про вимирання груп організмів та оновлення органічного світу Землі. Розквіт органічного життя на рубежі докембрію та протерозою. Унікальні розрізи едіакару (венду) та рифею України та Світу.	лекція самостійна робота	письмова робота	до 5
1.5	ПРН3 Знати сучасні аспекти розвитку теорії літогенезу та актуальні проблеми нафтогазової седиментології	лекція самостійна робота	письмова робота	до 5
2.5, 3.5	ПРН10, ПРН12, ПРН18 Вміти аналізувати публікації про дискусійні питання та причини значних вимирань та оновлення органічного світу Землі, великих зледенінь їх числа та причин	семінар, самостійна робота	Дискусія (презентація)	до 15

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

5. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

6.

Результати навчання дисципліни Програмні результати навчання	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	Знати					Вміти					Комунікувати					Автономія і відповідальність				
	Знання				Уміння				Комунікація											
ПРН1.	+	+	+	+																
ПРН2.			+																	
ПРН3				+																
ПРН4.			+																	
ПРН6.			+																	
ПРН7.					+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	
ПРН8.						+	+	+		+	+	+				+	+	+		
ПРН9.				+		+				+						+				
ПРН10.								+							+					+
ПРН12.									+						+					+
ПРН18.						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН19.						+	+			+	+	+			+	+	+			+
ПРН22.						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН23.						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів.

1. Семестрове оцінювання:

1) Контрольна робота «Проблемні аспекти вивчення будови та походження Всесвіту, Сонячної системи, планети Земля у контексті процесів акреції та диференціації речовини» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

2) Контрольна робота «Вплив космічних процесів на розвиток Землі» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

3) Контрольна робота «Геологічні чинники глобальних змін клімату землі» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

4) Оцінка за роботу на лекційних та семінарських 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 відповідає на запитання по курсу. 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 5 семінарських занять виконання практичних робіт (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання самостійних та практичних робіт - семінарів (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблем) та проведення 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
1	Модуль 1 Вступ. Розвиток геологічної науки в Україні. Особливості організації академічної науки в Україні. Тема 1. Геологічна історія та глобальна	2		7

	геодинаміка Землі Геологічна історія Землі як частини Всесвіту та глобальна динаміка Землі. Акреція та диференціація речовини. Моделі формування первинної земної кори, утворення перших континентів; погляди на причини дисиметрії Землі; проблеми розвитку теорії тектоніки літосферних плит та мантійних пломів, методи вивчення; проблема плитотектонічного розвитку Землі у докембрії; фрактальність земної кори та літосфери.			
2	<i>Семінар</i> Моделі мантійної геодинаміки («пломтектоніка»; глибина зародження пломів, їх розміри за Д. та Ю. Пущаровськими, Ю.П.Оровецьким, В.П.Коболевим). Тектонічна течія мантійних та корових мас (роботи А.В. Чекунова, А.В. Пейве, Є.І. Паталахи, О.І.Лукієнка, А.В. Лук'янова, В.К.Гавриш). Фрактальність (блоковість) земної кори та літосфери; основні форми тектонічних порушень земної кори.		2	7
	Модуль 2			
3	Тема 2. Природні катастрофи та їх прогнозування Проблеми діагностики імпактних структур. Ударні та післяударні процеси при метеоритному кратероутворенні. Вплив космічних процесів на розвиток Землі. Циклічність і спрямованість геологічних процесів.	2		6
4	<i>Семінар.</i> Циклічність і спрямованість геологічних процесів. Ударні та післяударні процеси при метеоритному кратероутворенні. Діагностування імпактних утворень. Найвідоміші метеоритні кратери світу та України. Альтернативні погляди на їх утворення. Огляд основних діагностичних ознак імпактних структур на прикладі імпактних структур України. Безперервність, поступовість (градуалізм)	2		7

	або переривчастість у розвитку геологічних процесів та органічного світу. Суперконтиненти в історії Землі. Цикли Вілсона. Цикли М.Бертрана та Штілле. Методологічне підґрунтя стратиграфії та розробки детальних стратиграфічних схем осадових басейнів.			
	Модуль 3			
5	<p>Тема 3.</p> <p>Флюїдний режим Землі та роль флюїдів у процесах диференціації</p> <p>Утворення Світового океану походження Панталаси, проблема дегазації Землі. Взаємодія в системі «вода-порода-газ». Роль субвертикального крізьформаційного і крізь геосферного водо(флюїдо) обміну в залежності від існуючих моделей будови і розвитку Землі. Сучасні погляди на спелеогенез. Газовіддача дна Чорного моря. Дегазація Землі та геоекологічні проблеми.</p>	2		7
6	<p>Семінар Мантія як можливе джерело флюїдів. Трансмантийні апвелінги та флюїдні потоки, вірогідні зв'язки. Співвідношення понять глибинний апвелінг, плюм, гаряча точка та флюїдна складова цих явищ.</p>		2	7
7	<p>Семінар Свідчення флюїдного „дихання“ Землі, результати дослідження флюїдних потоків, їх елементний склад та його еволюція із глибиною (з врахуванням робіт В.Б. Порфір'єва, .Н.В. та Ларіних, В.А. Згонік, В.М.Шестопалова, О.Ю. Лукіна, Ф.А.Летнікова, А.М. Дмитрієвського, О.Б.Климчука). Модель формування глибинного водню, експериментальні дані щодо можливого зародження суттєво водневих потоків у зовнішньому ядрі планети. Зелена енергетика та геологічний водень</p>	2	7	
	Модуль 4			
8	<p>Тема 4. Органічний світ Землі</p> <p>Вимирання груп організмів та оновлення органічного світу Землі. Розквіт</p>	2		7

	органічного життя на рубежі докембрію та протерозою. Унікальні розрізи едіакару (венду) та рифею України та Світу.			
9	Тема 5. Літогенез: нові аспекти досліджень. Бактеріальний літогенез. Проблеми нафтогазової седиментології. Наноседиментологія. Синергетизм в седиментології. Літологічні тіла (формації), літо- та біостратиграфічні граници.	2		6
10	<i>Семінар. Обговорення дискусійних питань та</i> причин значних вимирань та оновлення органічного світу Землі, великих зледенінь їх числа та причин (зледеніння та деякі тектонічні і магматичні події у фанерозої, венді та пізньому рифеї), модель «снігового шару»; проблема коливання рівня моря та глобальні зміни клімату в історії Землі.		2	7
	<i>Контрольні роботи за темами</i>			
	<i>Іспит з дисципліни, консультації - 2 год.</i>		2	
	ВСЬОГО	10	12	68

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекцій – 10 год.

Контрольні роботи додатково.

Семінари – 10 год.

Самостійна робота – 68 год.

*Іспит, консультації – 2 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

- Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України гол. Редактор П.Ф.Гожик. – К.: ІГН НАН України, Логос, 2013. - 638
- Ларин В.Н. Наша Земля (происхождение, состав, строение и развитие изначально гидридной Земли). Москва: Агар, 2005. 242 с.
- Лукин А.Е., Шестопалов В.М. От новой геологической парадигмы к задачам региональных геолого-геофизических исследований. Геофиз. журнал 2018 т.40 №4. С.3-72.
- Гуров Е.П., Гожик П.Ф. Импактное кратерообразование в истории Земли Киев: 2006. — 217 с.

5. Очерки дегазации Земли. В.М. Шестопалов, А.Е.Лукин, В.А.Згоник и др. Научно-инженерный центр НАН Украины, Институт геологических наук НАН Украины.К., 2018. – 632 с.
6. Shestopalov V.M., Bohuslavsky A.S., Bublias V.N.Groundwater vulnerability Chernobyl Nuclear Disaster. American Geophysical Union Wiley. 2015, 119 p.
7. Рудник В.А.; Соботович, Э.В. Ранняя история Земли. Недра, 1984, 349 с
8. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. – М.: МГУ. – 1991. – 446.
9. Шнюков Е. Ф., Янко В.В. Газоотдача дна Черного моря: геолого-поисковое, экологическое и навигационное значение. Вісник Одеського національного університету. Серія : Географічні та геологічні науки. - 2014. - Т. 19, Вип. 4. - С. 225-241.
10. Vail P. R., Mitchem P. M., Nod R.G. et al. Seismic stratigraphy and global changes of sea level // Amer. Assoc. Petrol. Geol. Mem. – 1977. - № 26. – Р. 49-212.

Додаткова:

- 11.Маракушев А.А. Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности. М.: Наука. – 1999. – 252.
- 12.Hallam A. Phanerozoic sea-level changes. N.Y.: Columbia Univ. press. – 1992. - 206.
- 13.Hoffman A. Mass extinction: The view of a sceptic // J. Geol. Soc. Lond. - 1989. – Vol. 146. – Р. 21-35.
- 14.Н.М.Чумаков Крупные климатические колебания и тектонические процессы Современные проблемы геологии М.: Наука 2004. с.532-545
- 15.Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хайн В.Е. Современные проблемы геотектоники и геодинамики. Москва, Научный мир, 2004. 612 с.

