

**ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор
ІГН НАН України
академік НАН України,

П. Ф. Гожик
« 26 » 06 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Формаційний аналіз седиментаційних басейнів

для аспірантів

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

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

Викладач: *Хрущов Дмитро Павлович, доктор геолого-мінералогічних наук, старший науковий співробітник відділу літології Інституту геологічних наук НАН України*

Пролонговано: на 20 21 / 20 22 н.р.  (Хрущова) « 10 » 06 20 21 р.
(підпис, ПІБ, дата)

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

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

©Хрущов Д.П., 2020 рік

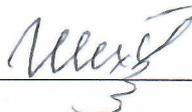
КИЇВ – 2020

Розробник:

Хрущов Дмитро Павлович, доктор геолого-мінералогічних наук, старший науковий співробітник Відділу літології Інституту геологічних наук НАН України

Затверджено:

Гарант освітньої програми,
чл.-кор. НАН України


_____ (С.Б. Шехунова)
(підпис) (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*


_____ (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** – надати аспірантам розуміння смислу, змісту, цілей, задач основних напрямків і концепцій, методології і методів, а також практичних задач *формаційного* аналізу як основоположної предметної дисципліни геології.

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", "Стратиграфія", «Літологія».
- Володіти навичками самостійної роботи в галузі наук про Землю.

3. **Анотація навчальної дисципліни.**

Формаційний аналіз (далі - ФА) – це системне дослідження структури, речовинного складу і умов утворення геологічних формацій (як базових структурних підрозділів літосфери), а також розподілу у них корисних копалин і інших функціональних властивостей.

Геологічна формація - це природна сукупність гірських порід, пов'язаних спільністю умов утворення, тобто тих, що виникли у схожій фізико-географічній і тектонічній (геодинамічній) обстановці (В.Е. Хаин, Горная энциклопедия, 1991, т.5, с т.328).

Нами подається наступне визначення: *геологічна формація* - це природний парагенетично пов'язаний (місцем і умовами утворення) крупний породний комплекс (літофацій і фацій), що приурочений до певної палеотектонічної структури (або її частини) і відповідає певній стадії геотектонічного (геодинамічного) розвитку.

Виходячи з наведених визначень формулюються наступні задачі ФА:

- ідентифікація об'єкту ;
- визначення структури об'єкту - зовнішньої, внутрішньої (за ієрархічним принципом – формація – субформація – серія - світа – підсвіта і т.д.) ;

- визначення речовинного складу встановлених структурних елементів. Ідентифікація літофацій, літокомплексів, літотипів, їх породно-мінералогічні і геохімічні характеристики;

- визначення фаціального складу (фаціальний аналіз);

- палеогеографічні, палеотектонічні, палеогеодинамічні, палеогеоморфологічні реконструкції. Отримані результати наведених предметних досліджень становлять основу для структурованої ідентифікації і прогнозування функціональних властивостей геологічного с ереловища формаційних елементів . Останнє являє собою базу для інфогеологічного моделювання , як сучасного методичного інструменту інформаційного забезпечення досліджень і робіт щодо поводження з геологічним середовищем (Хрущов і ін., 2019).

Методики ФА: традиційні – літологічні дослідження ,фаціальний аналіз тощо; нові методолого-методичні розробки інфогеологічного спрямування – цифрове структурно-літологічне моделювання,що охоплює методичні прийоми

– прогнозно-палеорекоконструктивне ретроспективно-статичне моделювання і комплексні еколого-геологічні моделі (переважно цільового призначення).

4. Цілі навчання:

Після закінчення курсу аспіранти зможуть:

- володіти методологічними принципами формаційного аналізу;
- застосовувати традиційні принципи ФА і інноваційні методолого-методичні розробки та технології цільового інфогеологічного моделювання для розв'язання практичних задач щодо різнобічного використання і охорони геологічного середовища.

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>Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни</i>
Код	Розділи навчання			
1.1	<i>Цілі і задачі ФА. Основні визначення предмету.</i>	<i>Лекція</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 10%</i>
1.2	<i>Історичний огляд. Основні напрямки предмету.</i>	<i>Лекція</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>До 10%</i>
1.3	<i>Методологія і методи</i>	<i>Лекція</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 10%</i>
1.4	<i>Типізація формацій.</i>	<i>Лекція</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 10%</i>
1.5	<i>Структуризація формацій.</i>	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
1.6	<i>Якісні характеристики формацій. Літофації Фації.</i>	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
1.7	<i>Прикладні аспекти ФА. Використання геологічного середовища. Використання мінеральних ресурсів Будівництво Інші</i>	<i>Лекція, практичне заняття, семінар</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 40%</i>
1.8	<i>Охорона геологічного середовища</i>	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>

1.9	Відновлення геологічного середовища	Лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.10	Прогнозування і попередження небезпечних геологічних явищ	Лекція, практичне заняття, семінар	Письмова робота	до 5%
2.1	Визначати основи інфогеологічного моделювання.	Лекція	Письмова робота	до 10%
3.1	Перспективи розвитку теорії і прикладних аспектів ФА.	Лекція. Семінар	Письмова робота	до 10%
4.1	Впровадження підходів фреймової організації геологічного середовища.			

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

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Результати навчання дисципліни	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	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 спрямованість геологічної еволюції Землі та ін. планет Сонячної системи; основні проблемні питання геології та геотектоніки території України	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН7. 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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	

ПРН10. Використовувати методи літологічних та седиментологічних досліджень осадових гірських порід і за результатами досліджень відтворювати умови їхнього формування, стадії утворення та перетворення, вміти реконструювати палеообстановки в басейнах осадоагромадження та прогнозувати поширення корисних копалин;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН19. Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень.				+				+			+	+	+	

Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів.

1. Семестрове оцінювання:

- 1) *Контрольна робота «Визначення понять та принципів ФА» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)*
- 2) *Контрольна робота «Основні напрямки розвитку ФА» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)*
- 3) *Контрольна робота «Методологія і методи ФА» – 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 проекту з використанням знань та вмінь з основ та новітніх розробок у сфері ФА. 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.

Екзамен виставляється за результатами роботи здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

	Семестрова кількість балів	ПКР(підсумкова контрольна робота) чи/або екзамен	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 2 практичних робіт (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання контрольних, самостійних робіт та 2 семінарів (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблеми) та проведення 3 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	<i>Тема 1. Вступна частина. Зміст, цілі і задачі ФА. Основні визначення предмету.</i>	2		10
2	<i>Тема 2 Історичний огляд. Основні напрямки предмету.</i>	1		10
3	<i>Тема 3. Методологія і методи. Типізація формацій.</i>	1		5
4	<i>Тема 4. Структуризація формацій</i>	1		5
5	<i>Тема 5. Якісні характеристики формацій</i>	1		5

	<i>Контрольна робота 1</i>			5
6	Тема 6. Прикладні аспекти ФА. <i>Використання геологічного середовища.</i> <i>Використання мінеральних ресурсів</i> <i>Будівництво</i> <i>Інші</i>	1		10
7	Тема 7. Охорона геологічного середовища <i>Відновлення геологічного середовища</i> <i>Прогнозування і попередження</i> <i>небезпечних геологічних явищ</i>	1		5
8	Семінар 1. Методологія і методи ФА		4	10
	<i>Контрольна робота 2</i>			
9	Тема 8. Основи інфогеологічного моделювання	1		5
10	Тема 9. Перспективи розвитку теорії і прикладних аспектів ФА.	1		5
11	Тема 10. Впровадження підходів фреймової організації геологічного середовища			
12	Семінар 2. Перспективи розвитку теорії і прикладних аспектів ФА.		4	10
13	Практична робота 1. Підготувати реферат: "Методологія і методи ФА... (визначення об'єкту за індивідуальним вибором)."		2	5
14	Практична робота 2 Підготувати реферат: "Макет інфогеологічної моделі ... (визначення об'єкту за індивідуальним вибором)."		2	6
	<i>Контрольна робота 3</i>			
15	Іспит з дисципліни			
	ВСЬОГО	10	12	96

Загальний обсяг - 120 год., в тому числі:

Лекцій - 10 год.

Практичні заняття – 4 год.

Контрольні роботи - додатково.

Семінари - 8 год.

Самостійна робота – 96 год.

Іспит, консультації – 2 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Изосов Л.А. Формационный анализ и его место в геологической науке. – Региональные проблемы.- Т. 14, № 2. – с. 21 -27.
6. Косыгин Ю.А. Основы геотектоники. – М.: Недра, 1974. – 216 с.
7. Лукин А.Е. Литогеодинимические факторы нефтегазонакопления в авлакогенных бассейнах / А.Е. Лукин – К.: Наукова думка, 1997. – 223 с.
2. Стратиграфічний кодекс України [Текст] - Stratigraphic Code of Ukraine : затв. 11.09.2012 р. / Нац. стратигр. ком. України ; [уклад.: П. Ф. Гожик та ін. ; відп. ред. П. Ф. Гожик]. – 2-ге вид. - К. : [б. в.], 2012. – 66 с.
3. Тимофеев П.П. Формация – генетически обусловленное геологическое тело. – Литология и полезные ископаемые. – 1978 - № 3. – С.3 – 15.
4. Тимофеев П.П. Формационный анализ сложных регионов / П.П. Тимофеев. – М.: Наука, 1983. – 185 с.
5. Хаин В.Е. Учение о геологических флорациях а современном этапе.. –Изв. АН СССР.- Сер. геологич. – 1980. - № 11.- С. 3 – 12.
6. Херасков Н.П. Тектоника и формации.- М. :Наука.- 1967. -404 с.
8. Хрущов Д.П., Ковальчук М.С., Ремезова Е.А. и др. Структурно-литологическое моделирование осадочных формаций. Киев: Интерсервис, 2017. 352 с.6.
7. Хрущов Д.П., Ремезова Е.А., Белевцев Р.Я. и др. Формационные алгоритмы теории информационного обеспечения исследований и работ по обращению с геологической средой. // Геоинформатика, 2019, № 1 (69). – С. 70-90.
8. Хрущов Д.П., Компанец Г.С. Литология галогенных и красноцветных формаций Предкарпатья. – Киев: Наукова думка, 1988. – 196 с.
9. Шатский Н.С. Фации и формации. – Избранные труды. М., Наука,1964.Т.- 4.С.2.19 – 232.

Додаткові:

Див.. посилання у наведених першоджерелах та інтернет джерелах (самостійна робота.)