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

МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ ЯК ОСНОВА БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

для аспірантів

галузь знань	**10 Природничі науки**
спеціальність	**103 «Науки про Землю»**
освітній рівень	**доктор філософії**
освітня програма	**Геологія**
спеціалізація	**Геологія металевих та неметалевих корисних копалин;**
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: *Ремезова Олена Олександрівна, доктор геологічних наук, завідувачка відділу геології родовищ корисних копалин Інституту геологічних наук НАН України*

Пролонговано: на 20_21_/20_22_н.р. _____(Шехунова) «_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)

© Ремезова О. О., 2020 рік

КИЇВ – 2020

Розробник:

Ремезова Олена Олександрівна, доктор геологічних наук, завідувачка відділу геології родовищ корисних копалин 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** – полягає у формуванні в аспірантів необхідних знань та вмінь щодо оцінки наявних мінерально-сировинних ресурсів України, визначенні доцільності їх промислового освоєння, залучення нових типів руд і родовищ та визначення їх цінності порівняно зі світовими аналогами, можливості організації сучасних видобувних і обробних комплексів для створення сучасної конкурентоздатної економіки; засвоєння методів та інструментів регулювання використання надр в Україні та світі.

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", "Геологія родовищ корисних копалин", "Основи економічної геології".
- Володіти навичками самостійної роботи в галузі наук про Землю.

3. **Анотація навчальної дисципліни.**

Дисципліна забезпечує аспіранта професійними знаннями та вміннями орієнтуватися в принципах організації світової цінової кон'юнктури мінеральних ресурсів, оцінювати перспективи України щодо забезпечення економіки мінеральною сировиною, зокрема тими видами сировини, що належать до критичних матеріалів, та спрямована на формування спеціаліста вищої категорії в галузі економічної геології, здатного самостійно вирішувати складні завдання, пов'язані із пошуками та оцінкою родовищ корисних копалин, а також вирішувати актуальні проблеми генезису та розробки екзогенних, ендогенних і техногенних родовищ України та світу. Передбачає засвоєння аспірантом теоретичних основ і практичних навичок використання геолого-економічних методів прогнозування та оцінки родовищ, оцінки ризиків освоєння та експлуатації родовищ.

4. **Цілі навчання:**

Після закінчення курсу аспіранти зможуть:

- оцінювати сучасний економічний стан мінерально-сировинної бази України та світу, порівнювати мінерально-ресурсний потенціал України та інших країн з точки зору економічної безпеки;
- користуватись сучасними економічними методами прогнозування та оцінки родовищ, оцінки ризиків освоєння та експлуатації родовищ ;
- уміти вибирати та обґрунтовувати оптимальні схеми оцінки реальних об'єктів мінерально-сировинної бази.

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	*Цілі та завдання курсу* *Руди і родовища корисних копалин як економічні і геологічні категорії*	*Лекція, самостійна робота*		*до 5%*
1.2	*Економічна стратегія України і її складові*	*Лекція, самостійна робота*		*до 5%*
1.3	*Забезпеченість власними ресурсами твердих корисних копалин та енергетичною сировиною. Найбільш значимі вітчизняні корисні копалини*	*Лекція, самостійна робота*		*до 5%*
1.4	*Зарубіжні джерела сировини і паливно-енергетичних ресурсів для імпорту з мінімальними ризиками для впливу на економічну та політичну залежність країни.*	*Лекція, практичне заняття, , самостійна робота*		*до 10%*
1.5	*Основні світові тенденції використання різних корисних копалин*	*Лекція, семінар, практичне заняття, , самостійна робота*		*до 10%*
1.6	*Забезпечення поточних і передових технологій дефіцитними типами руд*	*Лекція, практичне заняття, семінар, , самостійна робота*		*До 10%*
1.7	*Геолого-економічні проблеми МСБ України та світу*	*Лекція, практичне заняття, семінар, , самостійна робота*		*до 10%*
1.8	*Оцінка властивостей сировини. Кількісні характеристики для оцінки якості та масштабів корисних компонентів*	*Лекція, практичне заняття, самостійна робота*		*до 10%*
1.9	*Співвідношення між світовим попитом та наявними ресурсами з недооціненою якістю і властивостями.*	*Лекція, практичне заняття, самостійна робота*		*до 10%*
2.1	*Виділення і аналіз перспективних об'єктів*	*Лекція, практичне заняття, самостійна робота*		*до 10%*
2.2	*Описувати та аналізувати світові тенденції використання мінеральної сировини*	*Лекція, самостійна робота*		*до 5%*
3.1	*Оцінювати, які характеристики родовищ мають вирішальне значення для оцінки перспектив*	*Лекція, практичне заняття, самостійна робота*		*до 5%*

	використання різних видів сировини та родовищ			
4.1	*Оцінювати можливості впровадження використання нових промислових типів родовищ - носіїв перспективних видів корисних копалин*	*Практичне заняття, семінар, самостійна робота*		*до 5%*

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

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Результати навчання дисципліни Програмні результати навчання	***1.1***	***1.2***	***1.3***	***1.4***	***1.5***	***1.6***	***1.7***	***1.8***	***1.9***	***2.1***	***2.2***	***3.1***	***4.1***
ПР1.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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР2. 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, формаційному, літогенетичному та ін. аналізі,	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

стратиграфічних та кореляційних побудовах, вивченні 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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР8. Використовувати методи геологічних, геотектонічних та геодинамічних досліджень, обґрунтовувати заходи щодо екологічної безпеки та ефективного природокористування, визначати геодинамічні критерії прогнозу родовищ корисних копалин, відтворювати геодинамічну обстановку геологічного минулого конкретної території земної поверхні.			+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР17. Проводити професійну інтерпретацію отриманих матеріалів на основі сучасного програмного забезпечення з використанням існуючих теоретичних моделей.										+	+		
ПР18. 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.												+	+

ПР19. Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень.												+	+

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів.

1. Семестрове оцінювання:

1) Написання та захист реферату – 20 балів

4) Оцінка за роботу на лекційних та практичних заняттях – 40 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 економічної геології.* ***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 4 практичних робіт (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання самостійних та 3 семінарів (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблеми) та написання рефератів. 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 ПРАКТИЧНИХЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні, семінари	самостійна робота
1	**Вступ.** *Цілі та завдання курсу* **Тема1. Поняття про руди і родовища корисних копалин як економічні і геологічні категорії.** Елементи економічної геології. Генетичні та промислові типи родовищ	2		16
2	**Тема2. Економічна стратегія України і її складові.** Оцінка тенденцій розвитку економіки країни з орієнтацією на власні ресурси і мінімізації витрат на імпорт дефіцитних компонентів	2		16
3	**Тема3. Забезпеченість власними ресурсами твердих корисних копалин та енергетичною сировиною.** Найбільш значимі вітчизняні корисні копалини. Геолого-економічні проблеми, що пов'язані з розвитком мінерально-сировинної бази України та світу.	2		10
4	**Тема 4. Визначення зарубіжних джерел сировини і паливно-енергетичних ресурсів для імпорту з мінімальними ризиками для впливу на економічну та політичну залежність країни.** Основні світові тенденції використання різних руд та паливно-енергетичних ресурсів. Орієнтація на сучасні технології: «плавлені» фосфати, залізні руди для прямого відновлення заліза, сланцевий	2		20

	газ і нафта, високорентабельні уранові руди тощо. **Світові тенденції використання природних ресурсів для забезпечення поточних і передових технологій дефіцитними типами руд.** Світові монополії. Графітовий «обвал», бум рідкісноземельних елементів, критичні метали, літієва «лихоманка». Пошук можливих природних замінників.			
5	**Тема 5. Оцінка властивостей сировини. Кількісні характеристики для оцінки якості та масштабів корисних компонентів.** Стандартні показники, що використовуються у вітчизняних сферах та світових гірничо-рудних та банківських операціях. Середній вміст корисного компоненту, мінімальний промисловий вміст, дрібні – унікальні родовища за запасами.	2		10
6-7	***Семінар 1-2.*** *Залучення в народне господарство родовищ тих корисних копалин, які не розроблялись раніше, але які мають високий потенціал, враховуючи світові тенденції розвитку високих і інформаційних технологій та науковмістних виробничих потужностей. Вивчення співвідношення між світовим попитом та наявними ресурсами з недооціненою якістю і властивостями. Впровадження використання нових промислових типів родовищ - носіїв перспективних видів корисних копалин.* *Роль сучасних технологій вилучення корисних компонентів із резервних родовищ значних масштабів, але з недосконалими схемами збагачення. Технологічні бар'єри у вивченні та використанні корисних копалин.*		4	8
8	***Семінар*** *3. Основні тенденції розвитку мінерально-сировинної бази світу та кон'юнктури світового ринку мінеральної сировини*		2	4
9-10	***Практична робота 1*** Методи кількісної та вартісної оцінки об'єктів із прогнозними і перспективними ресурсами		2 2	6 6

	Практична робота 2.. Вартість запасів та ресурсів корисних копалин. Аналіз чутливості техніко-економічних показників при вартісній оцінці родовища.			
	Іспит з дисципліни - 4 год.			
	ВСЬОГО – 120 год.	**10**	**10**	**96**

Загальний обсяг ***120*** *год.,*в тому числі:
Лекцій **– 10** *год.*
Практичні заняття – **4** *год.*
Семінари – **6** *год.*
Самостійна робота **– 96** *год.*
****Іспит, консультації – 4 год.***

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Авдонин В.В., Старостин В.И., Геология полезных ископаемых. М. Изд.цен «Академия», 2010, 384 с.
2. Ампилов Ю.П., Герт А.А. Экономическая геология.-М.:Геоинформмарк, 2006.-329 с.
3.Андрієвський І.Д., Коржнев М.М., Пономаренко П.І. Реформування економічного механізму користування надрами: регулятора економічної, екологічної та соціальної безпеки країни. Київ: КНУ. 2005. 195с.
4. Гурський Д.С.та ін. Металічні та неметалічні корисні копалини України. В.2 т. К. 2006.
5. Гурський Д.С. Концептуальні засади державної мінерально-сировинної політики з використання стратегічно важливих для економіки країни корисних копалин. Львів, ЗУКЦ, 2008, 190 с.
6. Вельмер Ф.В. Экономические оценки месторождений. – К.: Логос, 2001. 201 с.
7. Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України №432 від 5.05.1997р.-Київ: Державн. комісія України по запасах корисних копалин при Міністерстві екології та природних ресурсів. – 1997.
8. Коржнев М.М., Михайлов В. А., Міщенко В. С. і ін. Основи економічної геології. Навчальний посібник. Київ: КНУ. 2006. 223с.
9. Курило М.М., Плотніков О.В. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин: Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів геологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. - К., Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННІ «Інститут геології», 2017.- 54 с
10.Лепігов Г.Д. , Василенко А.П. Комплексні рудні родовища (до методики оцінки перспективних та прогнозних ресурсів)//Мінеральні ресурси України, 2008. № 2. С. 25 – 27.

11. Національні та міжнародні системи класифікації запасів і ресурсів корисних копалин: стан та перспективи гармонізації. Г.І. Рудько, О.В. Нецький, М.В. Назаренко, С.А. Хоменко, - Київ-Чернівці: Букрек, 2012. - 240с.
12. Основи економічної геології. Навчальний посібник.- К.: «Логос».-2006.-223с.
13. Рудько Г.І., Курило М.М., Радованов С.В. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин. -К.: Вид-во «АДЕФ-Україна», 2011.- 384 с.
14.Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and Committee of the regions. Critical Raw Material Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability. Brussels, 3.9 .2020 COM(2020) 474 final.- 24P.
15. http://www.jorc.org
16. www.crirsco.com
17. www.spe.org

Додаткові:

1. Галецкий Л.С. Минерально-ресурсный потенциал титана Украины в мире/ Галецкий Л.С., Грищенко С.Г., Ремезова Е.А.) /Титан, 2009, № 1, с. 4-11.
2.Галецький Л.С., Яковлєв Є.О., Чернієнко Н.М. Зміна ролі і значення мінеральносировинного потенціалу України в сучасних умовах // Національна безпека: український вимір: щокв. наук. зб. .Рада нац. безпеки і оборони України, Ін-т пробл.нац.безпеки; редкол.: Горбулін В.П. (голов. ред.) [та ін..]. — К., 2009. – Вип. 4(23). – С. 32-38.
3.Галецкий Л.С., Черниенко Н.Н. Состояние и перспективы обеспечения ГМК Украины минеральным сырьем // Геолог України — 2008. — № 4. — С. 27-38
4.Галецький Л.С. Проблеми та перспективи комплексного використання титанових та рідкіснометалевих родовищ Українського щита./ Галецький Л.С., Ремезова О.О.) Вісник ДонТУ, Серія «Гірничо-геологічна»,2008, вип.. 8.- с.68-73.
5. Галецький Л.С., Чернієнко Н.М., Ремезова О.О., Настенко О.М., Ковриженко (Романюк) Л.С Першочергові заходи по покращенню надрокористування в Україні // Друга міжнародна науково-практична конференція "Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування" Україна, м. Трускавець, 5–8 жовтня 2015 р. Матеріали конференції - К., 2015, с. 202-205.
6.Гулій В.М. Особливості морфології і складу залізомарганцевих конкрецій та механізм їх утворення (район Кларіон-Кліппертон, Тихий океан)//Геолог України, 2004. - № 3 . – С. 61-71.
7. Гулій В.М., Гурський Д.С., Дігонський В. В. Значення нових технологій у зміцненні й розвитку мінерально-сировинної бази України // Мінеральні ресурси України. 2002. №4. –С. 23 - 30
8. Гулій В.М., Озорной Г. І., Дігонський В. В. Енергетична незалежність як основа національної і економічної безпеки Ук-раїни: орієнтація на власні ресурси та нові технології в світлі світових тенденцій XXI століття // Вісник НГСУ, № 4, 2007 С. 28 - 31
9. Гулій В.М., Вижва С.А., Лепігов Г.Д., Озорной Г.І., Шунько В.В. Основи інвестиційної привабливості проектів промислового вилучення метану із

вугленосних товщ України та проблеми їх реалізації // Геолог України, 2009, № 3 –С. 78 – 85
10. Гулій В.М., Михайлов В.А., Лепігов Г.Д. Наукові засади стратегії розвитку паливно – енергетичного комплексу України // Стратегічні пріоритети. – 2012. - №4. – С. 34 – 42
11. Гулій В., Бочевар Р. Ресурсний потенціал кремнію в Україні та можливість використання вітчизняного кремнію у відновлювальній енергетиці // Мінералогічний зб. Львів. Ун-ту, 2013, № 63. в. 1. – С. 15 – 24
12. Кронен Д. Подводные минеральные месторождения. - М.: Мир, 1982. 392 с.
13. Малюк Б.І. та ін. Структура мінерально-сировинного комплексу країн світу: Довідкове видання . У 2-х т.. Львів: ЗУКЦ, 2004.-338 с.
14. Малюк Б.І., Бобров О.Б., Красножон М.Д.: Надрокористування у країнах Європи і Америки, Київ. 2003.
15. Мінеральні ресурси України та світу. Геоінформ. Київ, 2008.
16. Михайлов В.А. Металогенія золота раннього докембрію: Навчальний посібник. К.: ВПЦ "Київський університет", 2005. 158 с.
17.Перспективы освоения минерально-сырьевой базы магнезита Украины / Л.С. Галецкий, Е.А. Ремезова, С.М. Лупинос, Д.В. Прутцков, В.В. Сивак // Геологічний журнал. — 2012. — № 1. — С. 48-56.
18.Ремезова О.О., Василенко С.П. Вагомий внесок відділу геології корисних копалин ІГН НАН України у розвиток національної геології за часи незалежної України//Геол. журнал, 2019, №1.-с.45-58
19.Стратегія розвитку мінерально-сировинної бази титану України / Л.С. Галецький, О.О. Ремезова // Геологічний журнал. — 2011. — № 3. — С. 66-72.
20. Шнюков Е.Ф., Белодед Р.М., Цемко В.П. Полезныеископаемые мирового океана. – Киев: Наук. думка. 1974.- 207 с.
21. Mario E. Rossi • Clayton V. Deutsch. Mineral Resource Estimation.- Springer Science+Business Media Dordrecht, 2014.
22. Steps for preparing uranium production feasibility studies: A Guidebook. – IAEA, Vienna, 1996. – 180 p.
23. Wellmer E.W. Economic evaluation in exploration. – Springer Verlag, Berlin, 2008.
24. https://minerals.usgs.gov