

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра фундаментальної і прикладної геології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Проректор з науково-педагогічної роботи

Олександр ГОЛОВКО

2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**ЕКОНОМІЧНА ГЕОЛОГІЯ**

рівень вищої освіти  
галузь знань  
спеціальність  
освітні програми  
спеціалізація  
вид дисципліни  
факультет

перший (бакалаврський)

10. Природничі науки

103. Науки про Землю

Прикладна гідрогеологія

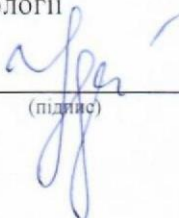
вибіркова  
геології, географії, рекреації і туризму

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму  
«30» серпня 2022 року, протокол № 9

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Кононенко А. В., к. геол. н., доцент кафедри гідрогеології

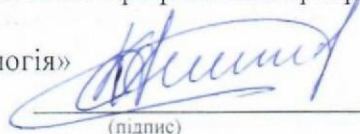
Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології  
Протокол від 22» червня 2022 року № 9

Завідувач кафедри гідрогеології

  
(підпис) \_\_\_\_\_ (Ігор УДАЛОВ)  
(прізвище та ініціали)

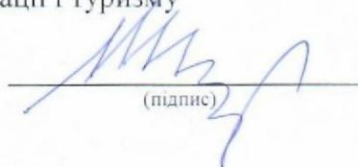
Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм:

Гарант ОПП «Прикладна гідрогеологія»

  
(підпис) \_\_\_\_\_ (Аліна КОНОНЕНКО)  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму  
Протокол від «29» серпня 2022 року № 7

Голова науково-методичної комісії  
факультету геології, географії, рекреації і туризму

  
(підпис) \_\_\_\_\_ Олександр ЖЕМЕРОВ  
(прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Економічна геологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів «Прикладна гідрогеологія», спеціальності 103 Науки про Землю.

### 1. Опис навчальної дисципліни

**1.1. Метою** викладання навчальної дисципліни є формування у студентів необхідних знань та вмінь із геолого-економічної оцінки родовищ корисних копалин; економічної оцінки екологічних збитків на об'єктах надрокористування.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- вивчення економічних аспектів надрокористування при оцінках родовищ корисних копалин і геологічного простору;
- вивчення сучасних підходів і методів оцінювання родовищ корисних копалин та геологічного простору;
- вивчення сучасного законодавства у сфері регулювання економічних аспектів надрокористування.

**1.3.** Кількість кредитів - 5

**1.4.** Загальна кількість годин - 150

<b>1.5. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
вибіркова	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
4-й	-
Семестр	
8-й	-
Лекції	
24 год	-
Практичні, семінарські заняття	
24 год	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
102 год	-
Індивідуальні завдання	
-	

**1.6.** Заплановані результати навчання.

#### **Сформовані компетентності:**

ЗК 3. Здатність оволодіти базовими знаннями та уміння застосовувати їх на практиці: використання гідрогеологічної та геологічної інформації та номенклатури у професійній діяльності;

ЗК 4. Компетентність у плануванні та виконанні виробничих і дослідницьких проектів, виявляти ініціативу, розробляти стратегію, ухвалювати рішення, об'єктивно оцінювати та презентувати результати гідрогеологічних і геологічних досліджень та відповідати за них

ЗК 5. Здатність використовувати знання державної та іноземної мови (як усно, так і письмово) у професійній діяльності в галузі гідрогеології і геології;

ЗК 7. Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ менеджменту, етики ділового спілкування, навички роботи в команді, забезпечувати безпеку життєдіяльності;

ФК 14. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук при всебічному вивченні природних та антропогенних процесів в геологічних і гідрогеологічних системах різного ієрархічного рівня; здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ФК 15. Здатність використовувати інформаційні технології для вирішення експериментальних і практичних завдань при створенні і проведенні моніторингу природних геологічних процесів і підземних вод.

ФК 18. Здатність до пошуку джерел нової гідрогеологічної інформації; вміння ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси з використанням порівняння, аналізу і представлення на основі гідрогеологічних методів і підходів, у тому числі інформаційних технологій.

**Згідно до вимог освітньо-професійних програм студенти повинні досягти таких результатів навчання:**

ПР 1. Знання номенклатури та термінології сучасних геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних дисциплін; збирати обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю; вибирати і застосовувати основні методики та інструменти у виробничих і наукових гідрогеологічних та інженерно-геологічних установах і підприємствах;

ПР 2. Вільно володіти і використовувати професійну українську мову (усно і письмово) при вивченні базових концепцій з геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних наук, об'єктно-предметної області, понятійно-термінологічного апарату, теорій і концепцій, законів і закономірностей, методів досліджень, написанні курсових робіт, виробничих звітів і презентацій;

ПР 3. Спілкуватися іноземною мовою за фахом; здатність вільно висловлювати власні думки і вміти доносити їх до фахівців і нефахівців, обґрунтовувати та пояснювати результати досліджень; здатність працювати в міжнародних організаціях, в глобальному інформаційному середовищі, приймати участь в міжнародних наукових і практичних конференціях;

ПР 5. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження; вибирає і застосовує основні методики та інструменти, які є типовими для різних галузей геології, виконує стандартні виміри і спостереження основних параметрів підземного середовища; самостійно проводить геолого-гідрогеологічні та медико-екологічні дослідження;

ПР 8. Обґрунтовувати вибір та використовувати стандартні польові та лабораторні методи для аналізу природних підземних вод та антропогенних систем і об'єктів, які впливають на них;

ПР 12. Вибирає і застосовує основні методики та інструменти, які є типовими для різних галузей геології, виконує стандартні виміри і спостереження основних параметрів підземного середовища, необхідні для формування предметних компетентностей з геології і гідрогеології;

ПР 16. Володіє сучасними методами, формами організації та засобами науково-дослідницької діяльності, прийомами наукового аналізу геолого-гідрогеологічних процесів; розробляє алгоритм наукового дослідження; працює із статистичними базами даних;

**Через систему знань та умінь:**

**знати:**

- термінологію спецкурсу;

- основні вимоги щодо етапів ГЕО та розробки родовищ корисних копалин відповідно до вітчизняної Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин та міжнародних нормативних документів;

- вимоги до проведення ГЕО залежно від видів сировини, геолого-промислового типу об'єкта, особливостей політико-правового та економічного простору.

**вміти:**

- користуватись сучасними способами підрахунку запасів родовищ корисних копалин;
- користуватись сучасними підходами і методами економічної оцінки родовищ корисних копалин;
- розраховувати фінансові показники при оцінках об'єктів надрокористування із врахуванням специфічних ризиків гірничого бізнесу.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

**Розділ 1. Мінерально-сировинна база України. Поняття геолого-економічної оцінки (ГЕО) родовищ корисних копалин. Основні терміни, визначення, об'єкт, мета і методи досліджень.**

*Тема 1. Загальні питання економіки мінерально-сировинної бази (МСБ).*

Роль МСБ в економіці держави. Паливно-енергетичні ресурси України: газ, нафта, конденсат, метан вугільних родовищ, вугілля. Мінерально-сировинна база металічних корисних копалин України: чорні метали, благородні метали, радіоактивні метали. Вимоги промисловості до якості мінеральної сировини. Комплексна ГЕО та раціональне використання руд родовищ корисних копалин.

*Тема 2. Стадії геологічного вивчення надр та геолого-економічної оцінки*

Стадії геологорозвідувальних робіт. Регіональне геологічне вивчення території України. Пошук і пошукова оцінка родовищ корисних копалин. Розвідка родовищ корисних копалин. Дорозвідка й експлуатаційна розвідка родовищ корисних копалин. Стадійність ГЕО. Особливості етапу початкової та попередньої ГЕО родовищ. Детальна ГЕО.

*Тема 3. Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин.*

Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр. Терміни і поняття. Розподіл за промисловим значенням запасів корисних копалин: балансові, умовно балансові, позабалансові. Розподіл за ступенем техніко-економічного вивчення: перша група, друга група, третя група. Розподіл запасів корисних копалин за ступенем геологічного вивчення: розвідані і попередньо розвідані. Розподіл запасів і ресурсів корисних копалин на класи за допомогою міжнародного трипорядкового цифрового коду. Розподіл родовищ за складністю геологічної будови. Підготовленість родовищ до промислового освоєння з метою видобування корисних копалин. Дорозвідка розроблюваних родовищ. Підрахунок і облік додатково виявлених запасів.

*Тема 4. Геолого-економічна оцінка прогнозних і перспективних ресурсів.*

Метод аналогій. Метод прямого розрахунку. Кількісна оцінка прогнозних і перспективних ресурсів за результатами геохімічних досліджень. Об'ємна-геохімічний метод. Кількісна оцінка прогнозних і перспективних ресурсів за результатами геофізичних досліджень. ГЕО прогнозних і перспективних ресурсів за використанням регресійного і кореляційного аналізу. Геологічні ризики.

**Розділ 2. Підрахунок запасів корисних копалин.**

*Тема 5. Визначення головних параметрів корисних копалин для підрахунку запасів.*

Визначення потужності покладу. Визначення щільності корисної копалини. Визначення вологості. Визначення вмісту корисних компонентів. Використання поправкових коефіцієнтів при підрахунку запасів корисних копалин. Способи підрахунку запасів. Вірогідність інформації при підрахунку запасів корисних копалин. Сучасні інформаційні технології підрахунку запасів і ГЕО родовищ.

*Тема 6. Кондиції на мінеральну сировину.*

Терміни та визначення. Загальні засоби розробки кондицій. Розвідувальні, експлуатаційні, тимчасові й постійні кондиції. Геологічне, гірничотехнічне та економічне обґрунтування кондицій. Показники і параметри кондицій на мінеральну сировину. Особливості обґрунтування

кондицій на рудні, нерудні корисні копалини, тверді горючі копалини, родовища нафти і газу. Бортовий вміст корисного компонента. Мінімальний промисловий вміст корисного компонента.

**Тема 7. Економічна оцінка родовищ корисних копалин.**

Оцінювання родовищ корисних копалин за економічною значущістю. Цілі економічного оцінювання родовищ корисних копалин. Методичні підходи до вартісного оцінювання родовищ корисних копалин. Стадії та показники оцінювання родовищ корисних копалин. Вартісна оцінка родовищ. Визначення оптимального терміну експлуатації родовища та річної виробничої потужності підприємства

**3. Структура навчальної дисципліни**

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Мінерально-сировинна база України. Поняття геолого-економічної оцінки (ГЕО) родовищ корисних копалин. Основні терміни, визначення, об'єкт, мета і методи досліджень.</b>												
Тема 1	18	3	3			12						
Тема 2	18	3	3			12						
Тема 3	18	3	3			12						
Тема 4	21	3	3			15						
Разом за розділом 1	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>51</b>						
<b>Розділ 2. Підрахунок запасів корисних копалин.</b>												
Тема 5	25	4	4			17						
Тема 6	25	4	4			17						
Тема 7	25	4	4			17						
Разом за розділом 2	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>51</b>						
Усього годин	<b>150</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			<b>102</b>						

**4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Оцінка геологічних ризиків при оцінках родовищ і проявів корисних копалин на різних етапах геологічного вивчення надр	6	
2	Використання регресійного та кореляційного аналізу при геолого-економічній оцінці прогнозних і перспективних ресурсів	6	

3	Методи кількісної оцінки об'єктів із прогнозними перспективними ресурсами	6	
4	Стадії проведення ГРР та їх комплексність	6	
	<b>Всього</b>	<b>24</b>	

### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна ОПП «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин»/ОПП «Прикладна гідрогеологія»	заочна
1	Перехід на альтернативні види палива та енергії	17	
2	Розробка та обґрунтування кондицій на мінеральну сировину для підрахунку запасів	17	
3	Фактор часу при економічному оцінюванні родовищ корисних копалин	17	
4	Загальний стан та основні проблеми мінерально-сировинної бази світу та України	17	
5	Мінерально-сировинна база неметалічних корисних копалин України	17	
6	Подальший розвиток мінерально-сировинної бази України	21	
	Разом	<b>102</b>	

### 6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

### 7. Методи навчання

Передбачені лекції та практичні заняття. Лекції на час воєнного стану проводяться дистанційно у форматі відеоконференції (платформи Zoom, GoogleMeet та ін.), студентам надаються питання для самоперевірки та самоконтролю.

Навчально-методичний комплекс розміщений на сайті кафедри. Консультації індивідуальні та групові відбуваються з використанням месенджерів Viber, Telegram, електронної пошти тощо.

Методи навчання: пояснювально-ілюстративні; проблемного викладу; частково-пошукові.

### 8. Методи контролю

- Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- Перевірка практичних робіт;
- Поточний контроль;
- Екзамен.

**Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:**

- виконання всіх практичних робіт;
- виконання поточного контролю;
- підготовка доповіді.

**9. Схема нарахування балів****Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів по предмету****Нарахування балів за поточний контроль (ПК)**

Поточний контроль оцінюється в 30 балів (4 питання):

- 3 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (9 балів за кожне питання).
- 1 питання, передбачає визначення терміну (3 бали).

**Нарахування балів за практичні роботи (ПР)**

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	Оцінка геологічних ризиків при оцінках родовищ і проявів корисних копалин на різних етапах геологічного вивчення надр	8
2	Використання регресійного та кореляційного аналізу при геолого-економічній оцінці прогнозних і перспективних ресурсів	10
3	Методи кількісної оцінки об'єктів із прогнозними перспективними ресурсами	6
4	Стадії проведення ГРР та їх комплексність	6
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

**Нарахування балів за екзаменаційну роботу (ЕР)**

Підсумкова робота оцінюється в 40 балів (4 питання)

4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання).

- 9-10\* балів – вірна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку;
- 7-8 балів – вірна відповідь, але є непослідовність у викладенні;
- 5-6 балів – вірна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, розрахунки та аргументація висновку;
- 4 бали – невірна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами;
- 3-2 бали – невірна відповідь;
- 0 балів – відсутність відповіді.
- \* – з основної суми балів за відповідь може бути знятий 1 бал за неуважність та неохайність в оформленні відповіді.

Підсумкова оцінка (ПО) в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за практичні роботи (ПР1-4) та за екзаменаційну роботу (ЕР):  $ПО = ПК + ПР1 + ПР2 + ПР3 + ПР4 + ЕР$

Кількість балів відповідає оцінці, що наведено нижче у шкалі оцінювання.

При остаточному оцінюванні роботи студентів враховується здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми, рисунки;
- аналізувати і оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал на папері логічно, послідовно, з дотриманням вимог чинних стандартів.



## Загальна схема нарахування балів Екзамен

	Практична робота, поточний контроль				Всього	залік	Загальна сума балів
Поточний контроль	Практичні роботи						40
	(ПР1)	(ПР2)	(ПР3)	(ПР4)			
30	8	10	6	6	60		

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	незараховано

### 10. Рекомендована література

#### Базова література

1. Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр. Затверджено постановою КМ України від 5.05.1997 р. № 432 із змінами з постановами КМ від 05.07.2004 № 850 та від 26.03.2008 № 264. – 9 с.
2. Положення про порядок розробки та обґрунтування кондицій на мінеральну сировину для підрахунку запасів твердих корисних копалин у надрах. Затверджено ДКЗ України 7.12.2005, № 300, зареєстровано в Мін. юстиції України 25.01.2006 р. за № 65/11939, – 16с.
3. Положення про порядок техніко – економічного обґрунтування кондицій для підрахунку запасів родовищ нафти і газу. Затверджено ДКЗ України 27.11.2006 р., № 316, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 28.12.2006 р. за № 383/13257. – 14 с.
4. Рудько Г.І. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин / Г.І. Рудько, М.М. Курило, С.В. Радованов. – К.: АДЕФ-Україна, 2011. – 384 с.

#### Допоміжна література

1. Андрєєв В.В. Утворення та природне асоціювання мінералів в земній корі: Навчальний посібник. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009. – 92 с.
2. Гурський Д.С., Єсипчук К.Ю. та інші. Металічні і неметалічні корисні копалини України. Том І. Металічні корисні копалини. Київ–Львів, « Центр Європи», 2005. Том ІІ. Неметалічні корисні копалини. Київ–Львів, «Центр Європи», 2006.
3. Гурський Д.С. Концептуальні засади державної мінерально–сировинної політики щодо використання стратегічно важливих для економіки країни корисних копалин. – Львів ЗУКЦ, 2008. – 192 с.
4. Економіка і організація геологорозвідувального виробництва.-К. Нікапрінт”. - 2001. - 300с.

### 11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Авторські розробки лекційних та практичних робіт, представлених на сайті кафедри фундаментальної і прикладної геології
2. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
3. Фонд Харківської державної бібліотеки ім. В.Г. Короленка .
4. Мережа Інтернет.