

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І.МЕЧНИКОВА

Кафедра Морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Майя НІКОЛАЄВА

_____ " 29 _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Геологорозвідувальна справа

Рівень вищої освіти: *бакалавр*

Галузь знань: *10 Природничі науки*

Спеціальність: *103 Науки про Землю*

Освітньо-професійна програма: *Морська геологія, гідрогеологія та інженерна геологія*

2023

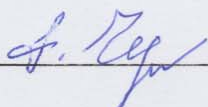
Робоча програма навчальної дисципліни «Геологорозвідувальна справа». –
Одеса: ОНУ, 2023. – 16 с.

Розробник: Шаталін С.М., ст.викладач кафедри морської геології, гідрогеології,
інженерної геології та палеонтології

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри морської геології,
гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Протокол № 1 від 30 08 2023 р.

Завідувач кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та
палеонтології

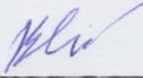
(підпис)  (ім'я, ПРИЗВИЩЕ) (Свген ЧЕРКЕЗ)

Погоджено із гарантом ОПП Морська геологія, гідрогеологія, інженерна
геологія та палеонтології

(підпис)  (ім'я, ПРИЗВИЩЕ) (Наталія ФЕДОРОНЧУК)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) геолого-географічного
факультету

Протокол № 1 від 30 08 2023 р.

Голова НМК (підпис)  (ім'я, ПРИЗВИЩЕ) (Віталій СИЧ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри морської геології,
гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Протокол № _____ від _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____
(підпис) (ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри морської геології,
гідрогеології, інженерної геології та палеонтології

Протокол № _____ від _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____
(підпис) (ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість: кредитів - 5,5 годин - 165 змістовних модулів - 5	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>103 Науки про Землю</u> (код і назва) Освітня програма: <u>Морська геологія, гідрогеологія та інженерна геологія</u> Рівень вищої освіти: <i><u>Перший (бакалаврський)</u></i>	Обов'язковий	
		Рік підготовки:	
		2-й	-
		Семестр:	
		3-й, 4-й	-
		Лекції: 38 год.	-
		Лабораторні заняття: 44 год.	-
Самостійна робота: 83 год.	-		
Вид контролю: 3-й семестр: залік 4-й семестр: іспит	- -		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни "Геологорозвідувальна справа" є ознайомлення студентів з методикою проведення геологорозвідувальних робіт, оцінки та випробувань родовищ та технічними засобами проведення таких робіт.

Завдання:

- оволодіння знанням про гірничі виробітки, їх види та призначення;
- технічні засоби проведення геологорозвідувальних та гірничих робіт;
- мати уяву про геологічну документацію гірничих виробок;
- опанування знанням про пошукові передумови та пошукові ознаки родовищ корисних копалин, види та способи випробування родовищ, засоби визначення потужностей продуктивних тіл корисних копалин та оцінки запасів корисних копалин;
- засвоєння студентами правил охорони праці та техніки безпеки при проведенні геологорозвідувальних та гірничих робіт.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

а) загальних (ЗК):

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

б) фахових загальних (КФЗ):

ФК3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах

ФК6. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ФК8. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

ФК11. Здатність виявляти закономірності розташування і розподілу властивостей геологічних об'єктів морів і суходолу, прогнозувати наявність корисних копалин із застосуванням геолого-мінералогічних, геофізичних та геохімічних методів.

ФК12. Здатність аналізувати інженерно-геологічні умови території та оцінювати ризики при проектуванні та будівництві споруд, оцінювати рівень екологічної небезпеки в умовах техногенного навантаження на геологічне середовище.

Програмні результати навчання (ПРН).

ПР05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження

ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів

ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних

ПР16. Вміти аналізувати особливості геологічної будови моорів і суходолу, проектувати і виконувати різні види геологічного картування та пошуково-розвідувальних робіт, в тому числі в морських умовах.

ПР17. Вміти проектувати і виконувати гідрогеологічні та інженерно-геологічні дослідження і картування територій, проводити інженерно-геологічні розрахунки для будівництва споруд, прогнозувати негативні інженерно-геологічні процеси та моделювати їх розвиток

ПР18. Вміти оцінювати гідрогеологічні умови території, вплив підземних вод як фактора, що обумовлює інженерно-геологічні властивості ґрунтів та еколого-геологічний стан території, вміти розвідувати і оцінювати запаси і ресурси підземних вод

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні показники фізико-механічних властивостей гірських порід та основні класифікації гірських порід за міцністю;
- види гірничих виробок та засоби їх проходки;
- правила складання геологічної документації гірничих виробок;
- основні способи буріння свердловин, межі застосування цих способів, їх переваги та вади;
- засоби пошуків та розвідки родовищ корисних копалин;
- засоби випробування родовищ, оцінки потужності та запасів;
- правила техніки безпеки при проведенні бурових робіт.

вміти:

- класифікувати гірські породи за міцністю згідно з класифікацією М.М. Протодьяконова та за буримістю для колонкового буріння;
- робити розрахунок коефіцієнту вскриші;
- робити розрахунок обсягу робіт, часу та вартості проходки каналів та шурфів;
- робити розрахунок обсягу робіт часу та вартості проходки бурових свердловин;
- підраховувати середню потужність продуктивних тіл родовищ корисних копалин;
- підраховувати запаси родовищ різноманітними методами;
- складати геологічну документацію гірничих виробок.

3.Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. «Гірничі виробки та гірничі роботи».

Тема 1. Вступ. Об'єкт, предмет, задачі досліджень. Поверхневі та підземні гірничі виробки.

Тема 2. Фізико-механічні властивості гірських порід. Класифікація гірських порід за міцністю. Класифікація гірських порід за буримістю. Класифікація гірських порід за розробляемістю.

Тема 3. Гірничі роботи, машини, інструменти. Ручні роботи. Механізація робіт. Екскаваторні роботи. Скреперні роботи.

Тема 4. Вибухові роботи. Поняття про вибух та вибухові речовини. Буріння шпурів. Схеми розташування шпурів на забої виробки. Методи проведення вибухових робіт. Зберігання вибухових речовин. Техніка безпеки.

Тема 5. Проходка гірничих виробок. Проходка каналів. Проходка і кріплення шурфів. Проходка і кріплення штолень. Способи водовідливу із гірських виробок.

Вентиляція та освітлення.

Змістовний модуль 2. «Основи гірничих розробок».

Тема 6. Основні відомості про гірничі розробки. Стадійність гірничих робіт.

Тема 7. Підземні розробки. Способи розкриття родовищ. Шахта як гірське підприємство. Системи розробок: стовбова та камерна. Шахтний водовідлив. Роль геолога при проведенні підземних робіт.

Тема 8. Відкриті розробки. Геологічні та геоморфологічні умови, які сприяють відкритим розробкам. Визначення коефіцієнту вскриші. Водовідлив. Роль геолога при проведенні відкритих робіт..

Змістовний модуль 3. «Бурові роботи».

Тема 9. Загальна характеристика бурових робіт. Класифікація свердловин за призначенням. Основні операції при бурінні..

Тема 10. Буріння неглибоких свердловин. Ручне ударно-обертальне буріння. Ударно-канатне буріння. Шнекове буріння. Віброударне буріння.

Тема 11. Колонкове буріння. Спеціальні роботи на свердловинах

Тема 12. Елементи просторового положення свердловин. Викривлення свердловин. Буріння направлених та багатозабійних свердловин.

Тема 13. Ліквідація аварій на свердловинах.

Тема 14. Особливості буріння гідрогеологічних свердловин.

Змістовний модуль 4. «Пошукові та розвідувальні роботи»

Тема 15. Задачі пошукових робіт. Форми тіл корисних копалин. Поняття про рудні залежі та рудні зони.

Тема 16. Генетична класифікація РКК. Промислові типи родовищ.

Тема 17. Пошукові передумови та пошукові ознаки.

Тема 18. Пошукові роботи. Геологічна зйомка. Способи дослідження ореолів розсіювання.

Змістовний модуль 5. «Випробування родовищ. Підрахунок запасів родовищ».

Тема 19. Випробування родовищ. Способи взяття проб.

Тема 20. Визначення середньої потужності. Визначення середнього вмісту.

Тема 21. Підрахунок запасів родовища. Категорії запасів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	денна форма				
		у тому числі				
	л	п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Гірничі виробки та гірничі роботи						
Тема 1. Вступ. Поверхневі та підземні гірничі виробки	8	2		4		2
Тема 2. Фізико-механічні властивості гірських порід. Класифікації гірських порід	4	2				2
Тема 3. Гірничі роботи, машини, інструменти	10	2		6		2
Тема 4. Вибухові роботи.	4	2				2
Тема 5. Проходка гірничих виробок	12	2		6		4
Разом за змістовим модулем 1	38	10		16		12
Змістовий модуль 2. Основи гірничих розробок						
Тема 6. Основні відомості про гірничі розробки. Стадійність гірничих робіт	6	2				4
Тема 7. Підземні розробки. Шахтний водовідлив. Роль геолога	6	2				4
Тема 8. Відкриті розробки. Визначення коефіцієнту вскриші. Водовідлив. Роль геолога	6	2				4
Разом за змістовим модулем 2	18	6				12
Змістовий модуль 3. Бурові роботи						
Тема 9. Загальна характеристика бурових робіт. Класифікація свердловин	10	2		4		4
Тема 10. Буріння неглибоких свердловин. Ручне ударно-обертальне буріння. Ударно-канатне буріння. Шнекове буріння. Вібродарне буріння	8	2		2		4
Тема 11. Колонкове буріння. Спеціальні роботи на свердловинах	6	2				4
Тема 12. Елементи просторового положення свердловин. Викривлення свердловин	4	2				2
Тема 13. Ліквідація аварій на свердловинах	3	1				2
Тема 14. Особливості буріння гідрогеологічних свердловин. Складання геолого-технічної документації	9	1		4		4
Разом за змістовим модулем 3	40	10		10		20
Змістовий модуль 4. Пошукові та розвідувальні роботи						
Тема 15. Задачі пошукових робіт. Форми тіл корисних копалин. Поняття про рудні залежі та рудні зони	10	2		2		6
Тема 16. Генетична класифікація РКК. Промислові типи родовищ	7	1				6
Тема 17. Пошукові передумови та пошукові ознаки	8	2				6
Тема 18. Пошукові роботи. Геологічна зйомка.	7	2				5

Способи дослідження ореолів розсіювання					
Разом за змістовим модулем 4	32	7		2	23
Змістовий модуль 5. Випробування родовищ. Підрахунок запасів родовищ					
Тема 19. Випробування родовищ. Способи взяття проб	12	2		6	4
Тема 20. Визначення середньої потужності. Визначення середнього вмісту	9	1		2	6
Тема 21. Підрахунок запасів родовища. Категорії запасів	16	2		8	6
Разом за змістовим модулем 5	37	5		16	16
Усього годин	165	38		44	83

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Гірничі виробки	4
2	Розрахунок проходки розвідувальної канами.	6
	Розрахунок проходки шурфа. Складання геологічної документації	6
3	Умови буріння та вибір засобів	4
4	Розрахунок часу та вартості проходки свердловини	2
5	Складання геолого-технічного наряду проходки свердловини	4
6	Складання проекту проходки свердловини	2
7	Статистична обробка результатів відбору проб	6
8	Розрахунок запасів методом середнього арифметичного	2
9	Розрахунок запасів методом паралельних перерізів	2
10	Розрахунок запасів методом непаралельних перерізів	2
11	Категорії запасів	4
Разом		44

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поверхневі та підземні гірничі виробки	2
2	Фізико-механічні властивості гірських порід. Класифікації гірських порід	2
3	Гірничі роботи, машини, інструменти	2
4	Вибухові роботи.	2
5	Проходка гірничих виробок	4
6	Основні відомості про гірничі розробки. Стадійність гірничих робіт	4

7	Підземні розробки. Шахтний водовідлив. Роль геолога	4
8	Відкриті розробки. Визначення коефіцієнту вскриші. Водовідлив. Роль геолога	4
9	Загальна характеристика бурових робіт. Класифікація свердловин	4
10	Буріння неглибоких свердловин. Ручне ударно-обертальне буріння. Ударно-канатне буріння. Шнекове буріння. Вібродарне буріння	4
11	Колонкове буріння. Спеціальні роботи на свердловинах	4
12	Елементи просторового положення свердловин. Викривлення свердловин	2
13	Ліквідація аварій на свердловинах	2
14	Особливості буріння гідрогеологічних свердловин Складання геолого-технічної документації	4
15	Задачі пошукових робіт. Форми тіл корисних копалин. Поняття про рудні залежі та рудні зони	6
16	Генетична класифікація РКК. Промислові типи родовищ	6
17	Пошукові передумови та пошукові ознаки	6
18	Пошукові роботи. Геологічна зйомка. Способи дослідження ореолів розсіювання	5
19	Випробування родовищ. Способи взяття проб	4
20	Визначення середньої потужності. Визначення середнього вмісту	6
21	Підрахунок запасів родовища. Категорії запасів	6

9. Методи навчання

Лекції із застосуванням методів пояснювально-ілюстративного, дослідницького, проблемного викладання; практичні заняття; опрацювання нового матеріалу.

10. Форми контролю і методи оцінювання

Поточне контрольне опитування, складання тестів за відповідними темами, складання змістових модулів та захист практичних робіт, підсумковий модуль (залік). В обов'язковому порядку здійснюється облік відвідування студентами усіх видів занять.

11. Питання для підсумкового контролю

Контрольні роботи за змістовним модулем 1

- 1 Горизонтальна гірнична виробка, який не має безпосереднього виходу на земну поверхню та проходить по порожнім породам до корисної копалини, називається
- 2 Орт - це гірнична виробка, пройдена...
- 3 Вкажіть, який з гірничих виробках не має безпосереднього виходу на земну поверхню
- 4 Серед перерахованих нижче гірничих виробок вкажіть той, який може бути пройдений горизонтально
- 5 Твердість гірської породи визначається :
- 6 Абразивністю породи називають:

- 7 В формулі для визначення коефіцієнту тріщинуватості $K_{mp} = \frac{s}{S}$ знаком s в чисельнику позначена:
- 8 В формулі коефіцієнту міцності порід $f = \frac{\sigma}{100}$ знаком σ позначено
- 9 Головними частинами одноковшового екскаватору є:
- 10 Клинова робота використовується в процесі проходки:
- 11 Шурфовочна машина являє собою
- 12 Гірнична виробка у вигляді свердловини малого діаметру і глибини, призначена для закладки вибухових речовин називається:
- 13 Порожня, яка утворюється за забої свердловини в результаті вибуху невеликої кількості ВР і призначена для закладки заряду вагою в кілька кілограмів, називається:
- 14 За наведеною нижче характеристикою впливу вибухової речовини на породи, що її оточують, визначте назву відповідної зони відносно центру вибуху:
«Дроблення порід на шматки та відкидання на значну відстань»:
- 15 Ефективність вибуху збільшується в тому разі, коли:
- 16 За приведеним нижче описом пристрію засобу вибухання визначіть його назву:
«Гільза з речовиною, що легко запалюється та двожилый дрот, з'єднаний на кінці містком з високим опором»:
- 17 При створенні вруба в шаруватих породах, які падають від забою, буріння врубових шпурів провадиться
- 18 При створенні вруба в шаруватих породах, які падають до забою, буріння врубових шпурів провадиться
- 19 При створенні вруба в міцних масивних породах буріння врубових шпурів провадиться
- 20 Гірнична виробка, пройдена з шурфу для закладення кількох сотен кг вибухової речовини має назву:
- 21 При розкритті шурфом пластів порід, які залягають похило, складення розрізу провадиться
- 22 Забивне кріплення в шурфах застосовується при проходці
- 23 Заглиблення в шурфі для збору та видалення води називається
- 24 Закраїна завширшки 15-20 см в розвідувальній канаві, призначена для запобігання від осипу порід зі стінок на дно, називається:
- 25 Серед перерахованого нижче обладнання вкажіть те, яке використовується для водовідливу з шурфів
- 26 Місце прилягання шурфа до земної поверхні має назву...
- 27 Максимальна глибина шурфів досягає:
- 28 Бокові розсічки з шурфів проходять з метою:
- 29 Поступове підвищення висотного положення ґрунта виробки в штольні називається
- 30 Уклон («повстання») штольні, як правило, складає величину
- 31 Позабійна документація штольні ведеться за інтервалами, не більше

Контрольні роботи за змістовним модулем 2 .

1. Стадійність гірничих робіт.
2. Шахта як гірниче підприємство.
3. Розкриття родовища вертикальною шахтою.
4. Розкриття родовища вертикальною шахтою з квершлагом.
5. Розкриття родовища похилою шахтою.
6. Розкриття родовища штольнею.
7. Водовідлив при підземних розробках.
8. Вентиляція при підземних розробках.
9. Роль геолога при підземних розробках.
10. Кар'єр як гірниче підприємство.
11. Геологічні та геоморфологічні умови, які сприяють відкритим розробкам.
12. Поверхневий спосіб водовідлива з кар'єрів.
13. Водовідлив з кар'єрів за рахунок природного стоку.
14. Підземний спосіб водовідлива з кар'єрів.
15. Роль геолога при відкритих розробках.

Контрольні роботи за змістовним модулем 3.

1. Породоруйнівні інструменти для ручного ударно-обертального буріння.
2. Технологія ручного обертального буріння
3. Технологія ручного ударного буріння.
4. Обладнання для спуско-підйомних операцій в процесі ручного ударно-обертального буріння.
5. Шнекове буріння. Конструкція та призначення шнеку.
6. Породоруйнівні інструменти для шнекового буріння.
7. Відбір зразків непорушеної будови при шнековому бурінні.
8. Технологія шнекового буріння. Режими роботи та межі застосування.
9. Породоруйнівні інструменти для ударно-канатного буріння.
10. Технологія ударно-канатного буріння.
11. Віброударне буріння. Схема двоблочного вібратора.
12. Віброударне буріння. Схема вібромолота.
13. Типи вібраційних установок.
14. Породоруйнівні інструменти для віброударного буріння.
15. Колонкове буріння. Сутність та межі застосування.
16. Види та конструкція бурових коронок.
17. Технологія колонкового буріння кільцевим забоем.
18. Технологія колонкового буріння суцільним забоем.
19. Причини викривлення свердловин.
20. Буріння направлених та багатозабійних свердловин.
21. Елементи просторового положення свердловини.
22. Прилади та інструменти для вимірювання викривлення свердловин.
23. Інструменти для ліквідації аварій на свердловинах.

24. Конструкція гідрогеологічної свердловини.
25. Тампонаж свердловини.
26. Ліквідація свердловини.

Тестові питання за змістовним модулем 4.

- 1.1 Серед наведених нижче вибірок хімічних елементів вкажіть ті, які складаються виключно з петрогенних елементів
- 1.2 Серед наведених нижче вибірок хімічних елементів вкажіть ті, які складаються виключно з петрогенних елементів
- 1.3 Серед наведених нижче вибірок хімічних елементів вкажіть ті, які складаються виключно з петрогенних елементів
- 1.4 Серед наведених нижче вибірок хімічних елементів вкажіть ті, які складаються виключно з петрогенних елементів
- 2.1 До яких груп корисних копалин (КК) відносяться руди металів?
- 2.2 До яких груп корисних копалин (КК) відносяться руди металів?
- 2.3 До яких груп корисних копалин (КК) відносяться руди металів??
- 2.4 До яких груп корисних копалин (КК) відносяться руди металів?
- 3.1 З наведених нижче визначень вкажіть ті, які відповідають такому поняттю, як «РУДНИЙ ПОКЛАД»
- 3.2 З наведених нижче визначень вкажіть ті, які відповідають такому поняттю, як «РУДНИЙ ПОКЛАД»
- 3.3 З наведених нижче визначень вкажіть ті, які відповідають такому поняттю, як «РУДНИЙ ПОКЛАД»
- 3.4 З наведених нижче визначень вкажіть ті, які відповідають такому поняттю, як «РУДНИЙ ПОКЛАД»
- 4.1 З наведених переліків форм тіл корисних копалин вкажіть ті, в яких всі тіла мають неправильну форму
- 4.2 З наведених переліків форм тіл корисних копалин вкажіть ті, в яких всі тіла мають неправильну форму
- 4.3 З наведених переліків форм тіл корисних копалин вкажіть ті, в яких всі тіла мають неправильну форму
- 4.4 З наведених переліків форм тіл корисних копалин вкажіть ті, в яких всі тіла мають неправильну форму
- 5.1 Поверхня стикання жили з вмещаючими породами називається:
- 5.2 Поверхні стикання жили з вмещаючими породами називаються:
- 5.3 Поверхня стикання жили з вмещаючими породами називається:
- 5.4 Поверхні стикання жили з вмещаючими породами називаються:
- 6.1 До якого типу родовищ корисних копалин (РКК) згідно генетичної класифікації А.Г. Бетехтіна відносяться розсипи
- 6.2 До якого типу родовищ корисних копалин (РКК) згідно генетичної класифікації А.Г. Бетехтіна відносяться пегматитові породи
- 6.3 До якого типу родовищ корисних копалин (РКК) згідно генетичної класифікації А.Г. Бетехтіна відносяться родовища мармуру
- 6.4 До якого типу родовищ корисних копалин (РКК) згідно генетичної класифікації А.Г. Бетехтіна відносяться родовища камінної солі

- 7.1 До якого промислового типу відносяться родовища мергелів
- 7.2 До якого промислового типу відносяться родовища галіту
- 7.3 До якого промислового типу родовищ відносяться родовища флогопіту
- 7.4 До якого промислового типу родовищ відносяться родовища офіокальциту

Контрольні роботи за змістовним модулем 4.

1. Магматогенні передумови пошуків РКК.
2. Літологічні передумови пошуків РКК.
3. Структурно-тектонічні передумови пошуків РКК.
4. Стратиграфічні передумови пошуків РКК.
5. Геоморфологічні передумови пошуків РКК.
6. Первинні ореоли розсіювання .
7. Вторинні ореоли розсіювання .
8. Механічні ореоли розсіювання.
9. Солеві ореоли розсіювання.
10. Газові ореоли розсіювання.
11. Гідрогеохімічний спосіб вивчення ореолів розсіювання.
12. Металометрична зйомка.
13. Геоботанічний метод пошуків.
14. Бактеріальна, газова та люмінесцентно-бітумна зйомка.
15. Шліховий метод вивчення ореолів розсіювання.

Контрольні роботи за змістовним модулем 5.

1. Точечний спосіб відбору проб.
2. Борозновий спосіб відбору проб.
3. Валовий спосіб відбору проб.
4. Відбір проб при бурінні свердловин.
5. Підрахунок запасів методом середньоарифметичних величин.
6. Підрахунок запасів лінзоподібних тіл за ізолініями потужності.
7. Підрахунок запасів методом паралельних перерізів.
8. Підрахунок запасів методом непаралельних перерізів.
9. Категорія запасів А.
10. Категорія запасів В.
11. Категорія запасів С₁.
12. Категорія запасів С₂.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання семестрового заліку

Поточний контроль			Підсумковий контроль (залік)	Сума балів
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	Змістовний модуль 3		
30	10	25	35	100

Оцінювання підсумкового іспиту

Поточний контроль		Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів
Змістовний модуль 4	Змістовний модуль 5		
30	30	40	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D		
60-69	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Робоча програма навчальної дисципліни; контрольні та тестові завдання; питання до поточного і підсумкового контролю знань; підручники і навчальні посібники; ілюстративні матеріали (схеми, рисунки) та ін.

14. Рекомендована література

Основна

1. Вирвінський П.П., Кузін Ю.Л., Хоменко В.Л.. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навчальний посібник. Д.: Національний гірничий університет, 2010. 368 с.
2. Ларін К.Л., Виноградов Г. Ф., Шабатін В. С. та ін Геологорозвідувальна справа: гірничі, підривні, бурові роботи: підручник. К. : Либідь, 1996. 336 с.
3. Літвинський, Г.Г., Гайко, Г.І., Кулдиркаєв, М.І. Стальні рамні кріпи гірських виробок. Київ: Техніка, 1999. 216 с.
4. Орловський В. М., Білецький В. С., Вітрик В. Г., Сіренко В. І. Бурове і технологічне обладнання. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, НТУ «ХПІ», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ – 2000», 2021. –358 с.
5. Рудько Г.І., Курило М.М., Радованов С.В. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин. К.: Вид-во «АДЕФ – Україна», 2011. – 384с.

6. Сиротюк В.Г., Куліченко Ю.І., Янюк Т.С. та ін. Гірничі роботи: підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Чернівці: «Букрек», 2021. 136 с.

7. Шадура В.О., Орлов В.О. Бурова справа. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Навчальний посібник. Рівне: НУВГП. 2007. 169 с.

Додаткова

1. Вирвінський П.П., Кузін Ю.Л., Хоменко В.Л. Технологія буріння. Д.: Національний гірничий університет, 2014. 21 с.

2. ДБН В.2.5-74: 2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [На заміну СНиП 2.04.02-84; чинний від 2014-01-01]. Вид.офіц. Київ : Мін-во регіон, розвитку, будівництв та ЖКГ, 2013.

3. Дудля М.А. Техніка та технологія буріння гідрогеологічних свердловин. – Дніпропетровськ: НГУ, 2007. 399 с.

4. Кузько М.С. Гірничі роботи та буріння в розвідці та експлуатації корисних копалин. Практикум. Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна. 2017. 88 с.

5. Chudek, M. Obudowawy robiskgornicznych. Gliwice: Wydawnictwo SLASK, 2010. 618 p.

6. Philip M. Parker. The 2021-2026 World Outlook for Manufacturing Water Well Drilling Machinery and Oil and Gas Field Machinery and Equipment. 2020.

7. Tajdus, A., Cala, M., Tajdus, K. Geomechanika wbudownic twiepodziemnym.Krakow: AGH, 2012. 762 p.

Інформаційні ресурси

1. Геологічний журнал (архів) - <http://geojournal.igs-nas.org.ua/issue/archive>
2. Наукова бібліотека ОНУ ім. І. І. Мечникова - <http://lib.onu.edu.ua>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського - <http://www.nbuv.gov.ua/>