

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
(повне найменування вищого навчального закладу)
Кафедра (циклова комісія) Кафедра геології та розвідки родовищ корисних
копалин

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Проректор (заступник директора)
з наукової роботи

“ ” 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 10 «Природничі науки»
(шифр і назва напрямку підготовки)

Спеціальність 103 Науки про Землю
(шифр і назва спеціальності)

інститут, факультет, відділення ФПНТ,
кафедра геології та розвідки родовищ корисних копалин
(назва інституту, факультету, відділення, кафедри)

2020 рік

Робоча програма Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії
(назва навчальної дисципліни)

за спеціальністю 103 «Науки про Землю»

галузь знань 10 «Природничі науки»

«22» березня 2020 року – 9 с.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Рuzіна Марина Вікторівна, докт.геол.н., професор кафедри геології та розвідки родовищ корисних копалин.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії) геології та розвідки родовищ корисних копалин

Протокол від. "23" березня 2020 року № 7

Завідувач кафедри (циклової, предметної комісії) Савчук В.С.

“ _____ ” _____ 2020 року
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу за напрямом підготовки
(спеціальністю) 103 «Науки про Землю»
(шифр, назва)

Протокол від " " _____ 2020 року № _____

“ _____ ” _____ 2020 року Голова _____ Приходченко В.Ф.
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>10 «Природничі науки»</u> (шифр і назва)	<u>Вибіркова</u>	
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): <u>Спеціальність 103 «Науки про Землю»</u> (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2	2
Індивідуальне науково-дослідне завдання - «Визначення впливу фізичних властивостей та структур рудоутворюючих мінералів, які впливають на процес збагачення залізних руд» (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		4-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <u>2,0</u> самостійної роботи студента – <u>6,3</u>		Лекції	
	18	8	
	Практичні, семінарські		
	Лабораторні		
	18	8	
	Самостійна робота		
	114 год.	134 год.	
	Індивідуальне завдання: 4		
	Вид контролю: залік		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – **0,32**

для заочної форми навчання – **0,12**

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни – формування системи теоретичних знань і практичних навичок виконання оцінки технологічних властивостей рудоутворюючих мінералів і структур руд для обґрунтування раціональної схеми збагачення.

Основні завдання дисципліни:

- сформувати цілісну картину досліджень технологічних властивостей рудних мінералів та текстурно-структурних особливостей руд, які впливають на процес збагачення;
- навчити аспірантів методам діагностики рудоутворюючих мінералів у відбитому світлі;
- ознайомити з використанням на практиці методик структурного аналізу руд з обґрунтуванням сприятливих та несприятливих для технологічного процесу структур;
- ознайомити з методикою підрахунку кількості мінералів в мікроскопічних препаратах;
- ознайомити з методами визначення розмірів мінеральних зерен, морфологічних особливостей рудних мінералів;
- ознайомити аспірантів з методами визначення компонентів складних зерен, які впливають на процес збагачення руд;
- формувати дослідницькі уміння, досвід роботи з науковою літературою, періодичними виданнями, іншими джерелами інформації;
- стимулювати до систематичної самостійної навчальної праці.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен **знати:**

- сутність понять «технологічна мінераграфія»; «промисловий тип руд», «продуктивний мінеральний парагенезис», «аншліф», «аншліф-брикет»;
- методи якісної та кількісної оцінки рудоутворюючих мінералів в препаратах мікроскопічних досліджень;
- типи препаратів для мікроскопічних досліджень;
- типи лабораторного обладнання для мінераграфічних досліджень;
- методику мікрохімічних досліджень рудоутворюючих мінералів;

вміти:

- визначати діагностичні властивості рудних мінералів у відбитому світлі;
- проводити структурний аналіз руд з обґрунтуванням їх впливу на процес переробки;
- визначати компоненти складних мінеральних зерен та оцінювати їх вплив на процес збагачення руд;
- оцінювати вплив метасоматичних та гіпергенних процесів перетворень руд на вибір схеми збагачення;
- визначати морфологічні особливості та розміри мінеральних зерен рудоутворюючих мінералів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методи мікроскопічних досліджень руд у відбитому світлі

Тема 1. Види препаратів для мікроскопічних досліджень та методика їх виготовлення.

Вступ. Основні поняття та визначення. Устаткування лабораторії мінераграфії. Методика виготовлення аншліфів, прозоро-полірованих шліфів, аншліф-брикетів, імерсійних препаратів. Порядок налаштування та принцип роботи рудного поляризаційного мікроскопу.

Тема 2. Діагностичні властивості рудних мінералів.

Відбивна здатність та колір рудних мінералів. Двовідбиття та плеохроїзм відбиття рудних мінералів. Анізотропія рудних мінералів. Внутрішні рефлексії рудних мінералів. Твердість рудних мінералів, якісний та кількісний методи її визначення. Магнітність та електропровідність рудних мінералів. Мікрохімічні методи досліджень руд.

Змістовий модуль 2. Технологічна мінераграфія

Тема 1. Вплив текстурно-структурних особливостей та морфології зерен руд утворюючих мінералів на процес збагачення руд.

Методи визначення морфологічних особливостей та розмірів мінеральних зерен. Кількісна оцінка рудних мінералів в мікроскопічних препаратах. Визначення промислового типу руд. Визначення діагностичних властивостей промислових мінералів, мінералів-носіїв корисних та шкідливих домішок. Визначення сприятливих та несприятливих для процесу збагачення структур руд.

Тема 2. Оцінка впливу генетичного типу та процесів метаморфічного, метасоматичного та гіпергенного перетворення на процес збагачення руд.

Мінеральний склад промислових типів руд. Парагенетичний аналіз руд. Види включень та зрощень рудних мінералів в рудах різних генетичних типів. Вплив процесів перетворень рудних мінералів на технологічні характеристики руд.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів 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
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. <u>Методи мікроскопічних досліджень руд у відбитому світлі</u>												
Тема 1. Види препаратів для мікроскопічних досліджень та методика їх виготовлення	32	4		4		24	34	2		2		30
Тема 2 Діагностичні властивості рудних мінералів	32	4		4		24	34	2		2		30

Разом за <i>змістовим модулем 1</i>	64	8		8		48	68	4		4		60
Змістовий модуль 2. Технологічна мінераграфія												
Тема 1. Вплив текстурно-структурних особливостей та морфології зерен руд утворюючих мінералів на процес збагачення руд	43	5		5		33	40	2		2		36
Тема 2. Оцінка впливу генетичного типу та процесів метаморфічного, метасоматичного та гіпергенного перетворення на процес збагачення руд	43	5		5		33	42	2		2		38
Разом за <i>змістовим модулем 2</i>	86	10		10		66	82	4		4		74
Усього годин	150	18		18		114	150	8		8		134
Модуль 2												
ІНДЗ «Визначення впливу фізичних властивостей та структур рудоутворюючих мінералів, які впливають на процес збагачення залізних руд»	18		-	-		-	18		-	-	-	18
Усього годин	18						18					18

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Діагностичні властивості рудних мінералів	4
2	Промислові типи руд	4
3	Структурний аналіз руди	5
4	Парагенетичний аналіз руди	5
	РАЗОМ	18

6. Самостійна робота

Мета самостійної роботи: формування у аспірантів загальних теоретичних уявлень про методи діагностики рудоутворюючих мінералів на різних стадіях вивчення речовинного складу руд та процесу їх технологічної переробки.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Якісний мікрохімічний аналіз	24
2	Методи діагностичного та структурного травлення (розчинення)	24
3	Кристалоскопічний аналіз	33
4	Електронно-мікроскопічні дослідження	33
	РАЗОМ	114

7. Індивідуальні завдання

В умовах кредитно-модульної системи самостійна робота є основним засобом засвоєння аспірантами навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових видів навчальної діяльності.

При вивченні курсу «Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії» на самостійну роботу відведено 67% академічного часу, і цей час має бути використаний для самостійного поглибленого вивчення окремих тем курсу за вільним вибором аспіранта.

Викладач визначає обсяг самостійної роботи, узгоджує її з іншими видами навчальної діяльності аспіранта, розробляє методичні засоби проведення поточного та підсумкового контролю, аналізує результати самостійної навчальної роботи кожного аспіранта.

Формою звіту про виконання самостійної роботи є індивідуальна навчально-дослідна робота (ІНДЗ), яка виконується відповідно до вимог КМСОНП.

В рамках самостійної роботи аспіранти поглиблюють отримані знання з усіх тем курсу «Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії», опрацьовують теоретичні джерела, навчальні посібники і підручники, монографії та періодичну літературу. Виконуючи індивідуальні завдання, аспіранти набувають досвіду практичних навичок з дослідження руд на збагачуваність.

Аспірант повинен продемонструвати вміння самостійно вирішувати конкретне науково-дослідне завдання, застосовуючи засвоєні знання.

Тема індивідуальної навчально-дослідної роботи – «Визначення впливу фізичних властивостей та структур рудоутворюючих мінералів, які впливають на процес збагачення залізних руд».

8. Методи навчання

Метод навчання: інформаційно-ілюстративний, практичний та індуктивний.

Лекції з використанням мультимедійної техніки, лабораторні роботи з використанням рудних поляризаційних мікроскопів, ЕОМ.

Перед лабораторними заняттями обговорюється з викладачем особливості виконання роботи і зміст звіту. Аспіранти вивчають технічні прилади, виконують

експерименти за методикою лабораторної роботи, аналізують отримані результати та формують звіт за виконаною роботою. В кінці заняття викладач підсумовує виконану роботу, оцінює звіт і проводить співбесіду з кожним аспірантом.

Передбачено консультації викладачів згідно розкладу.

9. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістовного модуля;
- оцінка за індивідуальну самостійну роботу;
- підсумковий залік.

Для діагностики знань використовується модульно-рейтингова система за 100-бальною шкалою оцінювання.

Оцінка знань за змістовний модуль складається з суми балів, отриманих на лабораторних роботах при поточному оцінюванні знань, а також при проведенні змістовного модуля.

10. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточне тестування та самостійна робота				
Модуль 1				
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		
T1	T2	T1	T2	
15	15	15	15	
Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (залік)	Сума
Модуль 2				
20			20	100

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

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
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
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

11. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни "Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії" включає:

- навчальна програма з дисципліни;
- опорний конспект лекцій на паперовому носію;
- опорний конспект лекцій на електронному носію;
- методичні вказівки до лабораторних робіт;
- екзаменаційні білети;
- освітньо-професійна програма підготовки докторів філософії спеціальності 103 «Науки про Землю» галузі 10 «Природничі науки».

12. Рекомендована література **Базова**

12.1 Рузіна М.В. Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії/М.В.Рузіна, Д.В.Яцина, І.В.Жильцова. –Навчальний посібник. –ДВНЗ НГУ, 2012. - 229 с.

13. Інформаційні ресурси

- комплект презентацій в Microsoft Office Powerpoint 2003;
- ресурси Інтернет;
- друкований та роздатковий матеріал;
- навчальні посібники, довідники, методичні вказівки з дисципліни "Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії" бібліотеки НТУ "ДП":