

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра мінералогії, геохімії та петрографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана/директора інституту
з навчальної роботи



2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Сучасні методи дослідження мінерального та елементного складу
гірських порід і руд
для аспірантів

галузь знань	10 – Природничі науки
спеціальність	103 – Науки про Землю
освітній рівень	III Доктор філософії
освітня програма	Науки про Землю
спеціалізація	мінералогія і кристалографія
вид дисципліни	вибіркова

Форма навчання	денна/заочна
Навчальний рік	2017/2018
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: *Андрєв Олександр В'ячеславович, кандидат геол.-мін. наук, доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії*

Пролонговано: на 2018/2019 н.р. *[Signature]* (підпис, ПІБ, дата) 17.08 2018 р.

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

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

КИЇВ – 2017

Розробник: Андрєєв Олександр В'ячеславович, кандидат геол.-мін. наук, доцент
кафедри мінералогії, геохімії та петрографії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри мінералогії, геохімії і петрографії

(Шноков С.С.)

Протокол № 12 від 18.06 2017 р.

Схвалено науково - методичною комісією ННІ «Інститут геології»

Протокол від «19» червня 2017 року № 8...

Голова науково-методичної комісії В.К. Демидов (Демидов В.К.)

« 19 » 06 2017 року

Київ 2017

1. Мета дисципліни – досліджень в рамках теми дисертаційної роботи дати знання про сучасний стан, можливості та особливості застосування сучасних петрографічних, рентгеноструктурних, рентгеноспектральних та електронно-зондових аналітичних методів дослідження мінерального та елементного складу мінеральної речовини що сприятиме ефективності

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. знати фізичні основи, особливості та метрологічні характеристики методів дослідження хімічного та мінерального складу гірських порід і руд, які базуються на оптичній мікроскопії, рентгеноструктурному та рентгеноспектральному аналізах.
2. вміти творчо використовувати у навчальній, дослідницькій та викладацькій діяльності знання щодо можливостей різних аналітичних методів, вибирати і застосовувати оптимальні аналітичні методи виходячи з задач, що впливають з загальної мети дослідження.
3. володіти елементарними навичками самостійної наукової роботи в галузі наук про Землю

3. Анотація навчальної дисципліни: Дисципліна «Сучасні методи дослідження мінерального та елементного складу гірських порід і руд» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування ефективного дослідника, здатного до прийняття самостійних рішень що до вибору аналітичних методів вивчення складу мінеральної речовини (зокрема гірських порід і руд), виходячи з мети наукового дослідження. Особлива увага приділяється аналізу шляхів досягнення мети дослідження через залучення і фахове використання сучасних рентгеноструктурних, рентгеноспектральних та електронно-зондових аналітичних методів

4. Завдання (навчальні цілі) – підготовка висококваліфікованого фахівця ступеня доктора філософії в галузі природничих наук за спеціальністю «Науки про Землю», формування професійної фаховості, необхідних для інноваційної науково-дослідницької діяльності та впровадження сучасних технологій у практику геологорозвідувальної справи та навчальний процес.

5. Результати навчання за дисципліною:

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	Метрологічні параметри аналітичних методів. Принципи і параметри рентгеноспектрального та рентгенофлуоресцентного аналізу	Лекція, навчання	самостійне	Письмова робота, опитування		до 25 %	
1.2	Особливості та можливості сучасних різновидів рентгеноспектрального флуоресцентного методу.	Лекція, навчання	самостійне	Письмова робота, опитування		до 25 %	
1.3	Особливості та можливості сучасних різновидів рентгеноспектрального електронно-зондового методу.	Лекція, навчання	самостійне	Письмова робота, опитування		до 25 %	
2.1	Вибрати аналітичний метод дослідження, оцінити та інтерпретувати отримані результати.	Лекція, навчання	самостійне	Письмова робота, опитування		до 25 %	

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни			
	1.1	1.2	1.3	2.1
Здатність самостійно проводити дослідження на сучасному рівні.	+	+	+	
Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, визначити необхідні аналітичні ресурси та час для виконання завдань.	+	+	+	
Вміння збирати, опрацьовувати, критично аналізувати та узагальнювати інформацію із літературних і фондових джерел.				+

Структура курсу: лекційні і практичні заняття, самостійна робота аспірантів.

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання аспірантів:

Семестрове оцінювання:

1) Виступ на семінарі – 60 балів (рубіжна оцінка 36 балів)

3) Оцінка на іспиті – 40 балів (рубіжна оцінка 24 балів)

Підсумкове оцінювання

у формі іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 балів. Під час іспиту аспірант надає відомості про особливості підготовки дисертаційної роботи з використанням отриманих знань та вмінь. Підсумкове оцінювання у формі іспиту є обов'язковим.

Результати навчальної діяльності аспірантів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру та отриманих під час іспиту.

	Семестрова кількість балів	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Умови допуску до підсумкового іспиту: 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: проведення семінару. 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 ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	Сучасний стан, метрологічні параметри та місце аналітичних методів у вивченні мінеральної речовини.	2	-	8
2	Загальні засади рентгенівських методів дослідження мінеральної речовини	4	-	8

3	Особливості та можливості сучасних різновидів рентгеноспектрального флуоресцентного методу.	6	-	30
4	Особливості та можливості сучасних різновидів рентгеноспектрального електронно-зондового методу.	6	2	30
5	Семінар	-	2	
	ВСЬОГО	18	4	96

Загальний обсяг 120 год.¹, в тому числі:

Лекцій – **18 год.**

Практичні заняття – **4 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота – **96 год.**

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основна:

1. Гиммельфарб Ф.А. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ, пер. с англ., М., 1984.
2. Оура К., Лифшиц В. Г., Саранин А. А. и др. Введение в физику поверхности / Под ред. В. И. Сергиенко. — М.: Наука, 2006. — 490 с.
3. Фелдман Л., Майер Д. Основы анализа поверхности и тонких пленок. М.: Мир, 1989, 342с.
4. Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д. И др. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. Т.1,2, М: Мир, 1984
5. Нефедов В.И., Черепин В.Т. Физические методы исследования поверхности твердых тел. М.: Наука, 1983, 296с.
6. Рид С., Электронно-зондовый микроанализ., М., 1979.
7. Бахтияров А.В. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ в геологии и геохимии, Л., "Недра", 1985.
8. Блохин М.А., Швейцер И.Г., Рентгеноспектральный справочник., М., Наука, 1982.
9. R.E. Van Grieken, A.A. Markowicz Handbook of X-Ray Spectrometry, New York, Basel, 2001.

Додаткова:

1. Гиммельфарб Ф. А., Шварцман С. Л., Современные методы контроля композиционных материалов, М., 1979;
2. Черепин В. Т., Васильев М. А., Методы и приборы для анализа поверхностных материалов. Справочник, К., 1982;
3. Методы анализа поверхности/ Под ред А.Зандерны. М.: Мир, 1979, 582с.
4. Вудраф Д., Делчар Т. Современные методы исследования поверхности. М.: Мир, 1989, 568с.
5. Лейстнер Л. Буйташ П. Химия в криминалистике. М.: Мир. 1990
6. Миронов В.Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии // М.: Техносфера, 2004. 144 с.
7. Рамендик Г.И. Элементный масс-спектральный анализ твердых тел. М.: Химия. 1993.
8. Методы анализа поверхностей, пер. с англ., М., 1979

¹ Загальна кількість годин, відведених на дану дисципліну згідно навчального плану.