

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЇ»

Кафедра мінералогії, геохімії та петрографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи


« 26 » 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Менеджмент досліджень речовинного складу природних матеріалів

для студентів

галузь знань	19 Архітектура та будівництво
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
освітній рівень	Магістр
освітня програма	Оцінка землі та нерухомого майна
вид дисципліни	Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2023 / 2024
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладачі: Шнюков Сергій Євгенович, доктор геологічних наук, завідувач кафедри мінералогії, геохімії та петрографії; Лазарева Ірина Іванівна, кандидат геологічних наук, доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії.

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

© Шнюков С.Є., Лазарева І.І., 2022 рік

КИЇВ – 2022

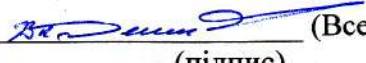
Розробники: Шнюков Сергій Євгенович, доктор геологічних наук, завідувач кафедри мінералогії, геохімії та петрографії; Лазарєва Ірина Іванівна, кандидат геологічних наук, доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії.

Затверджено на засіданні кафедри
кафедри мінералогії, геохімії та петрографії
Протокол № 1 від 26.08.2022 р.
зав. кафедри кафедри мінералогії, геохімії та
петрографії


(Сергій ШНЮКОВ)
(підпис)

Схвалено науково - методичною комісією інституту **ІНІ «Інститут геології»**

Протокол № 1 від 26 серпня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії  (Всеволод ДЕМИДОВ)
(підпис)

Мета дисципліни – підготовка фахівців, які здатні кваліфіковано організувати одержання та накопичення даних щодо речовинного складу природних матеріалів, самостійно створювати відповідні спеціалізовані банки даних та осмислено і ефективно використовувати їх в різноманітних геоінформаційних системах та технологіях при вирішенні широкого кола задач – від пошуків і розвідки родовищ корисних копалин, оцінки якості мінеральної сировини та будівельних матеріалів до еколого-геохімічних досліджень та моніторингу техногенних процесів забруднення урбанізованих, аграрних та заповідних територій.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Успішне опанування сучасних уявлень про будову і розвиток Землі та її геосфер, явищ і процесів, що в них відбуваються. Базові знання з природничих наук, математики та інформаційних технологій в обсязі, необхідному для дослідження природних та техногенних (антропогенних) об'єктів та процесів у геосферах.

Анотація навчальної дисципліни / референс: сучасна дисципліна в сфері ГІС, яка розглядає наповнення баз даних інформацією щодо речовинного складу природних матеріалів, а саме: сучасні методи представницького опробування та визначення елементного, ізотопного та фазового складу природних утворень, їх похибки, ефективність та вартість, комплексування та управління виконанням масових досліджень, які забезпечують формування великих баз даних класу Big Data, за якістю придатних для успішного вирішення широкого кола завдань з використанням ГІС-технологій.

Завдання (навчальні цілі) – розвиток сфери ГІС характеризується залученням великих за обсягом баз даних. Ефективність їх реалізації залежить від якості (надійності) даних, а можливість створення – від вартості, експресності та раціональності комплексування методів та устаткування, які використовуються для одержання даних. Така залежність яскраво проявлена у випадку наповнення баз даних кількісною інформацією щодо речовинного складу природних матеріалів. Дисципліна / відповідна робоча програма саме й передбачає набуття студентом базових знань щодо ефективного управління процесом одержання первинних кількісних даних з метою досягнення їх максимальної адекватності завданню досліджень при оптимальному співвідношенні ціна/якість, що сприятиме його підготовці як фахівця до конкурентних змагань на ринку праці.

Результати навчання за дисципліною: (описуються з детальною достовірністю для розробки заходів оцінювання)

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Метод и оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Головні метрологічні характеристики методів аналізу природних матеріалів	Лекція, практичні	Тест	до 10 %
1.2	Провідні методи визначення елементного та ізотопного складу природних матеріалів	Лекція, практичні	Тест	до 10 %
1.3	Провідні методи визначення фазового складу природних матеріалів	Лекція, практичні	Тест	до 10 %
1.4	Провідні методи контролю якості аналітичних визначень	Лекція, практичні	Тест	до 10 %
2.1	Готувати проби та препарати природних матеріалів для аналітичних визначень	Лекція, практичні	Тест	до 10 %

2.2	Обирати аналітичні методи, адекватні задачам досліджень за оптимальним співвідношенням вартість/якість	Лекція, практичні	Тест	до 10 %
2.3	Комплексувати аналітичні методи при вирішенні дослідницьких завдань	Лекція, практичні	Тест	до 10 %
2.4	Формувати великі за обсягом бази даних за результатами використання комплексу методів аналізу природних матеріалів	Лекція, практичні	Тест	до 10 %
3.1.	Використовувати великі за обсягом аналітичні бази даних для вирішення різноманітних дослідницьких завдань	Лекція, практичні	Тест	до 5 %
3.2	Розуміти принципи організації діяльності аналітичних лабораторій та служб світу	Лекція, практичні	Тест	до 5 %
4.1	Вміти проводити порівняльний аналіз різних аналітичних баз даних	Лекція, практичні	Тест	до 5 %
4.2	Розуміння персональної відповідальності за особисте рішення щодо ви-значення аналітичних методи при вирішенні дослідницьких завдань	Лекція, практичні	Тест	до 5 %

Структура курсу: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота студентів.

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів:

1. Семестрове оцінювання:

1) *Контрольна робота 1 «Провідні методи аналізу природних матеріалів» - 40 балів (рубіжна оцінка 28 балів)*

1) *Контрольна робота 2 – «Формування та використання великих за обсягом баз аналітичних даних для природних матеріалів» – 40 балів (рубіжна оцінка 28 балів)*

2. Підсумкове оцінювання у формі заліку: *максимальна оцінка 20 балів, рубіжна оцінка 12 балів. Підсумкове оцінювання у формі заліку не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання студент не отримає відповідні бали до підсумкової оцінки.*

Результати навчальної діяльності студентів 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 заліку.

	Семестрова кількість балів	Залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	48	12	60
Максимум	80	20	100

Студент не допускається до підсумкового оцінювання у формі заліку, якщо під час семестру набрав менше 40 балів.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання 5 практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання 8 самостійних практичних робіт та проведення 2 письмово модульних

контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового заліку.

Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	Тема 1. Вступ. Головні метрологічні характеристики методів аналізу природних матеріалів. Значення якості даних для ГІС-технологій.	4	2	10
2	Тема 2. Провідні методи визначення фазового складу природних матеріалів.	4	2	20
3	Тема 3. Провідні методи контролю якості аналітичних визначень.	8	2	18
	<i>Контрольна робота 1</i>			2
4	Тема 4. Вибір аналітичних методів, адекватних задачам досліджень за оптимальним співвідношенням вартість/якість.	4	2	10
5	Тема 5. Комплексування аналітичних методів при вирішенні дослідницьких завдань.	6	2	18
	<i>Контрольна робота 2</i>			2
	<i>Залік</i>	2		
	Всього	28	10	80

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – **28** год.

Практичні – **10** год.

Консультації - **2** год.

Самостійна робота - **80** год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

- Schulz Bernhard, Sandmann Dirk, Gilbricht Sabine. (2020) SEM-Based Automated Mineralogy and Its Application in Geo- and Material Sciences. Minerals 2020, 10, 1004; doi:10.3390/min10111004 www.mdpi.com/journal/minerals
- Hrstka Tomáš, Gottlieb Paul, Skála Roman, Breiter Karel, Motl David. (2018) Automated mineralogy and petrology – applications of TESCAN Integrated Mineral Analyzer (TIMA). Journal of Geosciences, 63 (2018), 47–63. www.jgeosci.org
- Harding DP (2002) Mineral identification using a scanning electron microscope. Miner Metall Process 19: 215–219
- Harvey PJ, Rouillon M, Dong C, Ettler V, Handley HK, Taylor MP, Tyson E, Tennant P, Telfer V, Trinh R (2017) Geochemical sources, forms and phases of soil contamination in an industrial city. Sci Total Environ 584–585: 505–514

5. Knappett C, Pirrie D, Power MR, Nikolakopoulou I, Hilditch J, Rollinson GK (2011) Mineralogical analysis and provenancing of ancient ceramics using automated SEM-EDS analysis (QEMSCAN®): a pilot study on LB I pottery from Akrotiri, Thera. *J Archaeol Sci* 38: 219–232
6. Ireland T. R. et al. (2008) Development of SHRIMP *Australian Journal of Earth Sciences* (2008) 55, (937 – 954)
7. Reed S.J.B. (2005) *Electron Microprobe analysis and Scanning Electron Microscopy in Geology*. Cambridge University Press. 232 pp.
8. *Earth materials: introduction to mineralogy and petrology* / Cornelis Klein, Anthony Philpotts. (2013) Cambridge University Press. 1254 pp.