

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Геохімія і мінералогія»

Рівень вищої освіти: другий

на здобуття освітньо-наукового ступеню: Магістр

за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»

галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «12» 05 2025р.
протокол № 11

Введено в дію наказом ректора
від «30» 05 2025 за № 479-32

Київ 2025р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНЮ ТА ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

Рецензії представників академічної спільноти:

Рецензія від Пономаренка О.М., академіка НАН України, доктора геологічних наук, професора, академіка-секретаря Відділення наук про Землю НАН України, директора Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України від 14.02.2025 р. є позитивною з рекомендацією ОНП для впровадження.

Відгуки представників професійних асоціацій:

Відгук від Шехунової С., доктора геологічних наук, професора, академіка НАН України, директора Інституту геологічних наук НАН України від 06.02.2025 р. є позитивним з рекомендацією ОНП для впровадження.

ПЕРЕДІМОВА

Розроблено проєктною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову та/або професійну діяльність, яка відповідає предметній області програми (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
<p><i>Керівник проєктної групи</i></p> <p>Шнюков Сергій Євгенович</p>	<p>Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка, геологічний факультет, 1977 р., спеціальність: геологічна зйомка, пошуки і розвідка родовищ корисних копалин; кваліфікація – інженер-геолог</p>	<p>Доктор геологічних наук, спеціальність 04.00.02 – Геохімія. Тема дисертації: «Геохімія елементів-домішок в найбільш розповсюджених акцесорних мінералах». Доцент кафедри геології родовищ корисних копалин.</p>	<p>37 років</p>	<p>Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць, постійно керує науковою роботою аспірантів та студентів. Підготував 7 кандидатів та 1 доктора наук. Керівник держбюджетних та госпдоговірних науково-дослідних тем.</p> <p>1. Software for calculating X-ray fluorescence fluxes of chemical elements from individual microcrystals of accessory minerals / A. Bunkevich, A. Andreev, E. Meshcheryakova, S. Shnyukov // Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects 2020. – European Association of Geoscientists & Engineers, 2020. – P. 1-5. SCOPUS</p> <p>2. I. Lazareva, S. Shnyukov, A. Omelchenko, A. Aleksieienko, O. Bilan, O. Bunkevych Quality monitoring of strategic and critical mineral raw materials of Ukraine: optimal quantitative approach to</p>	<p>Сертифікат №NSI-213110-ISMA dated 31.07.2021 про науково-педагогічне стажування в ISMA University of Applied Sciences (Republic of Latvia) "Special methods of organizing the educational process for students in the field of biology, ecology, geography, geology and chemistry". (180 год.)</p> <p>«Третій рівень освіти в Україні: особливості підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів у сучасних умовах війни» - свідоцтво про підвищення кваліфікації № ADV-270719-VNU від 07.08.2022 (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Національний технічний</p>

					<p>complete mineral composition determination (iron ores of the BIF type as an example). XVII International Scientific Conference "Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment" 7–10 November 2023, Kyiv, Ukraine. SCOPUS.</p> <p>3. S. Shnyukov, A. Omelchenko, I. Lazareva, O. Padusenko, O. Bunkevych, O. Bilan Fe-FeO-Fe₂O₃-H₂O in iron minerals of the Kryvyi Rih Basin and Kremenchuk district (Ukraine): a simple model estimation of components ratio and its application to microprobe control of ores quality (preliminary results). XVII International Scientific Conference "Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment" 7–10 November 2023, Kyiv, Ukraine. SCOPUS.</p>	<p>університет «Дніпровська політехніка»</p>
<i>Члени проєктної групи</i>						
<p>Митрохин Олександр Валерійович</p>	<p>Завідувач кафедри мінералогії, геохімії та петрографії</p>	<p>Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка геологічний факультет, 1995 р., Спеціальність – «Геологічна зйомка, пошуки та розвідка родовищ корисних копалин», кваліфікація – спеціаліст геолог</p>	<p>Доктор геологічних наук, 04.00.01 Загальна та регіональна геологія «Анортозит-рапаківігранітна формація Українського щита (геологія, речовинний склад та умови формування)», професор кафедри мінералогії, геохімії та</p>	<p>25 років</p>	<p>Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць, серед яких: 1. Митрохин О.В., Чертова Д.С., Бахмутов В.Г. (2024) Петрологія габроїдів затоки Жирар (півострів Київ Берегу Греяма, Західна Антарктика). Мінералогічний журнал. №2, С. 54-66. 2. Bakhmutov V.G., Mytrokhyn O.V., Poliachenko I.B., Cherkes S.I. (2023) New palaeomagnetic data for Palaeoproterozoic AMCG complexes of the Ukrainian Shield. Geofizicheskiy Zhurnal, 45(4), 3—19. 3. Митрохин О.В. (2024) Польовий визначник гірських порід: Навчальний посібник. – К.: ННІ «Інститут геології». Електронне видання.– 95 с</p>	<p>Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України імені М.П.Семененка. Підвищення кваліфікації за програмою «Оновлення теоретичних знань та навичок застосування методів дослідження мінеральної речовини». Підвищення кваліфікації відбувалось протягом місяця, (140 год.) Свідоцтво про підвищення кваліфікації №13 від 9 червня 2023 р.; Українська антарктична станція «Академік Вернадський». 3 22.01.20 по 17.05.20 в рамках програми академічної мобільності приймав</p>

			петрографії		Фахівець у галузі петрології та геології докембрію, відповідальний виконавець кількох науково-дослідних тем, учасник 3-х українських антарктичних експедицій, керує науковою роботою студентів та аспірантів, підготував одного кандидата наук.	участь у сезонних роботах 25-ї Української антарктичної експедиції, пройшов стажування у виконанні польових геологічних досліджень в умовах Антарктики, а також мовне стажування з професійного використання англійської мови!
Михайлов Володимир Альбертович	Завідувач кафедри геології родовищ корисних копалин	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, геологічний факультет, 1973 р спеціальність «Геологічна зйомка та пошуки родовищ корисних копалин», кваліфікація «Геолог»	Доктор геологічних наук, спеціальність 04.00.11 — геологія металевих і неметалевих корисних копалин, «Металогенія золота протерозойських зелено-кам'яних структур (на прикладі Західної Африки)», професор кафедри геології родовищ корисних копалин	38 років	Сфера наукових досліджень: металогенія, геологія родовищ корисних копалин, економічна геологія, нетрадиційні ресурси вуглеводнів. Автор понад 250 наукових і науково-методичних робіт, у т.ч. 25 монографій, 11 навчальних посібників, 9 підручників: "Металогенія золота" (2008), «Перспективи наращування ресурсної бази вуглеводнів України за рахунок нетрадиційних джерел» (2021), «Стратегічні корисні копалини України та їх інвестиційна привабливість» (2023), «Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин» (2023) та ін. Заслужений діяч науки і техніки України (2019). Голова секції 22 «Науки про Землю» Наукової ради МОН (2016-2019); голова науково-методичної підкомісії 103 «Науки про Землю» науково-методичної ради МОН (2016-2019). Під науковим керівництвом захищені 2 докторські та 12 кандидатських дисертацій. Керівник 3 бюджетних і 5 госпдоговірних тем.	Свідоцтво про підвищення кваліфікації № 8 від 10.03.2022 р. ІГМР НАН України "Оновлення теоретичних і практичних знань" (94 акад. год.)
Лазарева Ірина Іванівна	Доцент кафедри мінералогії, геохімії та	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка,	Кандидат геологічних наук, спеціальність 04.00.02 – геохімія	18 років	Співавтор більш як 70 наукових публікацій та багатьох науково-технічних звітів, у тому числі 28 статей, 49 матеріалів конференцій;	1. «Особливі методи організації освітнього процесу для здобувачів освіти у галузі біології, екології, географії, геології та хімії» - свідоцтво

Квасниця Ірина Вікторівна	Доцент кафедри мінералогії, геохімії та	Київський національний університет ім. Т.Г.Шевченка,	Кандидат геологічних наук, 04.00.20 – мінералогія,	21 рік	Автор понад 100 публікацій, з них 48 – статті у фахових виданнях, 6 публікацій у виданнях, включених до наукометричної бази даних Scopus, 5 SCOPUS.	КНУ імені Тараса Шевченка: Навчальні семінари "КНУ Teach Week" (2021, 2022), сертифікати "Курс підвищення кваліфікації та розвитку
	петрографії	геологічний факультет, 1987 р.; спеціальність: геологічна зйомка, пошуки і розвідка родовищ корисних копалин; кваліфікація: інженер-геолог.	(ДК№ 2040207, 2007 р. протокол № 20-07/3); тема: «Геохімія процесів формування метасоматитів Сушано- Пержанської зони та їх найбільш розповсюджених акцесорних мінералів (Український щит)». Вчене звання: доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії (Атестат Доцента 12 ДЦ № 046406, 2015 р.)		відповідальний виконавець низки держбюджетних (№№ 97112, 01БФ049- 01, 06БФ049-01, 11БФ 049-01, 14БП049- 02, 16БФ 049-01, 22БП049-01) та господарських НДР (№№ 08ДП049- 01/3, 09ДП049-02/3, 10ДП049-02/3, 862). 1. Лазарева І.І. Прикладна мінералогія. Частина І. Засоби вирішення технологічних задач прикладної мінералогії. Навчальний посібник – 2015. – 121 с. Інтернет-ресурс Київського університету: <a href="http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/applied_m
ineralogy.pdf">http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/applied_m ineralogy.pdf 2. Лазарева І.І. Найважливіші інструментальні методи дослідження мінеральної сировини - 2024. - 207 с. Інтернет-ресурс Київського університету: <a href="http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Lazarieva
_Metody_doslidzh_2024.pdf">http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Lazarieva _Metody_doslidzh_2024.pdf 3. Lazareva, S. Shnyukov, A. Omelchenko, A. Aleksieienko, O. Bilan, O. Bunkevych Quality monitoring of strategic and critical mineral raw materials of Ukraine: optimal quantitative approach to complete mineral composition determination (iron ores of the BIF type as an example). XVII International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment” 7–10 November 2023, Kyiv, Ukraine.	-№ NSI-213105-ISMA dated 31.07.2021 про науково-педагогічне стажування в ISMA University of Applied Sciences (Republic of Latvia) (“Special methods of organizing the educational process for students in the field of biology, ecology, geography, geology and chemistry”). 2. «Третій рівень освіти в Україні: особливості підготовки наукових та науково педагогічних кадрів у сучасних умовах війни» - свідцтво про підвищення кваліфікації № ADV- 270719-VNU від 07.08.2022 (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)

	петрографії	геологічний ф-т, 2003 р., спеціальність – геохімія і мінералогія; кваліфікація – магістр геохімії і мінералогії	кристалографія. Тема дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук, 2006: «Кристалогенезис самородної міді України», доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	<p>публікації у виданнях, включених до наукометричної бази даних Web of Science, 3 монографії, 1 підручник, 2 навчальних посібники, 3 методичні рекомендації. Брала участь у 45 конференціях. Є виконавцем держбюджетних тематик, керує науковою роботою студентів.</p> <p>1. Квасниця І.В. Основи гемології. Електронний навчальний посібник. // [Електронний ресурс]. – 2023. – 184 с. (http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Gemology_2023.pdf)</p> <p>2. Квасниця І.В. Генетична мінералогія: Посібник з лабораторного практикуму для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» вищих навчальних закладів. Електронний навчальний посібник. // [Електронний ресурс]. – 2024. – 95с. (http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Kvasnytsi_a_Henetychna_mineralohiia_2024.pdf)</p> <p>3. Surface microtopography of rugohene crystals Матеріали 20th International Conference on Geoinformatics - Theoretical and Applied Aspects, Київ, 2021. Електронне видання https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521086 (Scopus)</p>	<p>педагогічних компетентностей викладачів" від 25/01/21 (30 год, 1 кредит ECTS), від 09/06/21 (30 год, 1 кредит ECTS) від 07/02/2022 (0,5 кредита ECTS); навчальні семінари "Digital Skills Pro" (2021), сертифікат "Digital Skills Pro" від 22/03/2021 (30 год, 1 кредит ECTS); онлайн-тренінги "Опанування сучасними інструментами та програмами інтерактивної візуалізації даних, оформлення навчальних матеріалів і графічного дизайну тощо для використання у навчальному процесі та наповненні електронного кабінету викладача" (2021) сертифікат від 22/01/2021 (30 год.); курс тренінгів з опанування інтерактивними панелями (дошками) (2021), сертифікат "Опанування інтерактивними панелями (дошками)" від 26/02/2021 (30 год., 1 кредит ECTS); КНУ імені Тараса Шевченка спільно з «TESOL-Ukraine», навчальний курс "Basic of EMI", сертифікат "Basic of EMI (English as a Medium of Instruction). Training Course for Subject Teacher", 07/10-30/11/2021 Сертифікат №21-022 (60 год, 2 кредити ECTS)</p>
--	-------------	---	--	---	--

При розробці Програми враховані вимоги освітнього Стандарту спеціальності 103 «Науки про Землю» за рівнем магістр (наказ МОН України №1453 від 21.11.2019 р.), тимчасового стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності Е4 «Науки про Землю» (затверджений рішенням Вченої ради Київського національного університету імені Тараса Шевченка від 27.01.2025 № 6)

1. Профіль освітньої програми
«Геохімія і мінералогія»
«Geochemistry and Mineralogy»
зі спеціальності Е4 «Науки про Землю»
галузі Е «Природничі науки, математика та статистика»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти: <i>магістр</i> спеціальність: <i>Е4 – Науки про Землю</i> <i>Obtained qualification: Master Degree</i> <i>Program Subject Area Earth Science</i>
Мова(и) навчання і оцінювання	<i>Українська (Ukrainian)</i> <i>Англійська (English)</i>
Обсяг освітньої програми	120 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 академічні роки
Тип програми	освітньо-наукова
Тип диплома	диплом ЗВО
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна <i>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine</i> Навчально-науковий інститут «Інститут геології» <i>Educational and Scientific Institute "Institute of Geology"</i>
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Наявність акредитації	Сертифікат № 260 від 14.05.2020 про акредитацію освітньої програми «Геохімія і мінералогія» за спеціальністю 103 «Науки про Землю» другий (магістерський) рівень на підставі рішення № 8(25).1.43 від 14.05.2020 р. (підписано Головою Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти Квітом С.М.); строк дії сертифіката до 01.07.2026 р. ID ОНП 86680
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Форма здобуття освіти	денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://geology.knu.ua/ https://geology.knu.ua/edu_programs/
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з урахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців здатних здійснювати наукові дослідження геосфер та їх компонентів, а також вирішувати складні наукові та/або виробничі завдання в області геохімії, мінералогії, петрології та гемології. Формування в них навичок дослідження та всебічної оцінки мінеральної речовини (мінералів, гірських порід, руд, дорогоцінних та декоративних каменів), а також здатності планувати такі дослідження та керувати ними з одержанням

	результатів сучасного якісного рівня.
3 - Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області (галузь знань / спеціальність / спеціалізація (за наявності) програми)	<p>Е - Природничі науки, математика та статистика / Е 4 - Науки про Землю / Об'єкт вивчення та /або діяльності: природні та антропогенні об'єкти і процеси у геосферах у взаємозв'язку, перетвореннях і розвитку в просторі та часі.</p> <p>Цілі навчання: формування у здобувачів вищої освіти здатності здійснювати наукові дослідження геосфер та їхніх компонентів, встановлювати закономірності їхньої будови та розвитку, вирішувати складні практичні та/або наукові задачі і на основі цього надавати оцінку впливу на людське суспільство і можливості промислового використання.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: знання основних теорій і концепцій будови, фігури, складу, походження, розвитку Землі, її геосфер, планет земної групи, методології вивчення геосфер Землі і можливості їх використання для практичних потреб.</p> <p>Методи, методики та технології: фізичні, хімічні, математичні та статистичні методи, методи натурного, лабораторного, дистанційного дослідження геосфер Землі, інформаційні системи і технології.</p> <p>Інструменти та обладнання: Інструменти, обладнання, спеціальне програмне забезпечення та устаткування, необхідне для польового/лабораторного/дистанційного дослідження геосфер та їхніх компонентів (відповідно до спеціалізації).</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, прикладна
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта із геохімії, мінералогії, петрології, оцінки якості мінеральної сировини та гемології за спеціальністю Е 4 Науки про Землю.</p> <p>Ключові слова: геохімія, геохімічне моделювання, ізотопне датування, прикладна мінералогія та геохімія, мінералогія, гемологія, декоративне каміння, дорогоцінне та напівдорогоцінне каміння, технічне каміння, гірські породи, петрографія, петрологія, мінеральна сировина, руди, методи дослідження гірських порід, руд та мінералів.</p>
Особливості програми	<p>Підготовка до міждисциплінарних досліджень складу та будови гірських порід, руд, мінералів та їх асоціацій в різних геосферах Землі, а також матеріалів штучного походження.</p> <p>Набуті знання і навички закріплюються на науково-дослідницькій, переддипломній та асистентській практиках та практикумах. Окремі дисципліни викладаються англійською мовою.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на посадах, пов'язаних із дослідженням складу та будови речовини в геологічних підприємствах, сервісних компаніях, в службах видобувних компаній, інших наукових та дослідницьких установах.
Подальше навчання	Навчання за програмами підготовки докторів філософії (PhD) на третьому рівні вищої освіти. Можливість набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, практичні заняття, семінари, лабораторні роботи, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та інших джерел інформації, а також консультації із викладачами.</p> <p>Студенти залучаються до науково-дослідницьких робіт, які є обов'язковим компонентом програми; мають можливість брати участь у наукових семінарах, дискусійних клубах та наукових конференціях. Протягом останнього року семестру надається для написання кваліфікаційної роботи магістра, яка публічно презентується та обговорюється за участю викладачів, наукових співробітників кафедри, незалежних експертів та студентів.</p>

Оцінювання	Письмово-усні іспити, заліки та диференційовані заліки. Оцінка виставляється за сумою балів, одержаних при виконанні практичних та лабораторних робіт, підготовлених презентацій, рефератів, кейс-завдань, включаючи контрольні роботи, усне опитування та інші види поточного контролю знань та навичок. Підсумкове оцінювання складається у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо геохімічних, мінералогічних, петрологічних і гемологічних досліджень природних та штучних об'єктів у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК7. Здатність розробляти та управляти проектами.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК)	<p>СК1. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності; дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях</p> <p>СК2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.</p> <p>СК3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.</p> <p>СК4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p> <p>СК5. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.</p> <p>СК6. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.</p> <p>СК7. Вміння проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи.</p> <p>СК8. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти.</p> <p>СК9. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції.</p> <p>СК10. Вміння формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів у геосферах та їхніх компонентах із використанням математичних, картографічних методів і геоінформаційних технологій.</p> <p><i>Додатково для блоку «Геохімія, мінералогія, петрологія»</i></p> <p>СК11.1. Здатність ставити задачі та застосовувати на практиці наукові знання для їх вирішення шляхом аналізу геохімічних, петрологічних і мінералогічних даних з одержанням конкретних результатів і обґрунтованих висновків.</p> <p>СК12.1 Розуміння процесів поведінки хімічних елементів в геосферах в залежності від параметрів середовища та вміння їх прогнозувати.</p>

	<p><i>Додатково для блоку «Гемологія»</i></p> <p>СК11.2. Розуміння та здатність застосовувати на практиці підходи та концепції сучасної гемології.</p> <p>СК12.2. Вміння усвідомлено застосовувати на практиці сучасну методологію експертної оцінки діагностики технічного каміння, дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН1. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.</p> <p>ПРН2. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт, а також самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПРН3. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.</p> <p>ПРН4. Знати нормативні акти, які регулюють економіко-правові стосунки відносно об'єктів інтелектуальної власності.</p> <p>ПРН5. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.</p> <p>ПРН6. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різних галузей знань у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.</p> <p>ПРН7. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області наук про Землю.</p> <p>ПРН8. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління. Вміти оцінювати мінерально-сировинну та ресурсну базу окремих регіонів.</p> <p>ПРН9. Проектувати роботи в сфері геологічного вивчення надр різних стадій. Визначати і прогнозувати геологічні ризики освоєння надр для безпечного надрокористування.</p> <p>ПРН10. Знати загальні процеси еволюції Землі як космічного тіла.</p> <p>ПРН11. Застосовувати свої знання та сучасні методи дослідження Землі та її геосфер для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень з мінералогії, петрології та геохімії.</p> <p>ПРН12. Знати асортимент дорогоцінного, напівдорогоцінного, декоративного, будівельного та технічного каміння України та Світу, способи його видобутку та обробки, галузі використання.</p> <p>ПРН13. Виявляти закономірності розподілу та формування мінералів у геологічних утвореннях; використовувати методики пошуків та оцінки родовищ корисних копалин на основі аналізу результатів мінералогічних, петрографічних та геохімічних досліджень.</p> <p>ПРН14. Вміти діагностувати та досліджувати мінеральну речовину природного та штучного походження. Визначати її генезис та вартість.</p> <p>ПРН15. Застосовувати освітні технології та методи викладання матеріалу в сфері наук про Землю у закладах освіти. Планувати та проводити заняття зі студентами.</p> <p>ПРН16. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.</p> <p>ПРН17. Вміти організовувати оптимальне лабораторно-аналітичне дослідження природних об'єктів в умовах реального вивчення надр.</p> <p>ПРН18. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології.</p> <p>ПРН19. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні.</p> <p><i>Додатково для блоку «Геохімія, мінералогія, петрологія»:</i></p>

	<p>ПРН20.1. Застосовувати наукові знання для аналізу геохімічних, петрологічних та мінералогічних даних, отримувати конкретні результати та висновки.</p> <p>ПРН21.1. Розуміти процеси поведінки хімічних елементів в геосферах в залежності від параметрів середовища та вміти їх прогнозувати.</p> <p>Додатково до блоку «Гемологія»:</p> <p>ПРН20.2. Володіти сучасними навичками діагностики та принципами класифікації, а також методологією експертної оцінки технічного каміння, дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння України та Світу.</p> <p>ПРН21.2. Знати принципи мінералогічного та геохімічного районування геологічних утворень, особливості їх мінерального та хімічного складу, специфіку конституції, морфології, властивостей та генезису мінералів.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Залучення провідних спеціалістів галузевих науково-дослідних інститутів НАН України в навчальний процес.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Навчально-наукова лабораторія рентгенівських і мікроскопічних досліджень мінеральної речовини із наявним (у тому числі сертифікованим) обладнанням для вивчення хімічного та мінерального складу, структур та текстур гірських порід (руд) і техногенних утворень (рентгенівські спектрометри, рентгенівські дифрактометри, електронно-зондовий мікроаналізатор, комплект обладнання для механічної обробки та фракціонування проб, обладнання для виготовлення препаратів для мікроскопічних досліджень).</p> <p>Навчальні петрографічні кабінети з поляризаційними мікроскопами для петрографічних та мінераграфічних досліджень.</p> <p>Петрографічні, мінераграфічні, мінералогічні та гемологічні колекції.</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	В ННІ «Інститут геології» для освітнього процесу існує декілька комп'ютерних класів. Встановлене програмне забезпечення (персональні ліцензії або одна мережева): спеціалізовані програмні комплекси Petrel, TechLog та інші
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3	залік
ОК 2	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ОК 3	Нормативно-правове регулювання використання надр	3	залік
ОК 4	Методи ізотопної геохронології	4	іспит
ОК 5	Геохімія і мінералогія зони гіпергенезу	5	іспит
ОК 6	Основи гемології	4	залік
ОК 7	Earth's evolution (Еволюція Землі)**	3	залік
ОК 8	Петрографія технічного каміння	5	залік
ОК 9	Екологічні оцінки проектів використання надр	3	залік
ОК 10	Advanced Geochemistry (Поглиблена геохімія)**	3	залік
ОК 11	Прикладна мінералогія	3	іспит
ОК 12	Пошуки і розвідка родовищ корисних копалин	6	іспит
ОК 13	Дорогоцінне та напівдорогоцінне каміння України та Світу	4	іспит
ОК 14	Advanced Mineralogy (Поглиблена мінералогія)**	3	залік
ОК 15	Методи дослідження та оцінки мінеральної сировини	3	іспит
ОК 16	Переддипломна практика	5	диференційований залік
ОК 17	Геологія докембрію	4	іспит
ОК 18	Педагогіка та психологія вищої школи	3	залік
ОК 19	Асистентська практика	3	диференційований залік
ОК 20	Кваліфікаційна робота магістра	18	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		88	
Компоненти вільного вибору студенту (Вибір блоками)*			
Вибіркові компоненти за блоком дисциплін «Геохімія, мінералогія, петрологія»			
ВК 2.1.1	Петролого-геохімічне моделювання геологічних процесів	5	іспит
ВК 2.1.2	Прикладна геохімія	5	залік
ВК 2.1.3	Геохімія родовищ рідкісних елементів	3	іспит
ВК 2.1.4	Науково-дослідницька практика за вибіркоким блоком	6	диференційований залік
ВК 2.1.5	Науково-дослідницький практикум за вибіркоким блоком	5	залік
Вибіркові компоненти за блоком дисциплін «Гемологія»			
ВК 2.2.1	Природне будівельне та декоративне каміння	5	іспит
ВК 2.2.2	Експертиза і діагностика дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння	5	залік
ВК 2.2.3	Регіональна мінералогія	3	іспит
ВК 2.2.4	Науково-дослідницька практика за вибіркоким блоком	6	диференційований залік

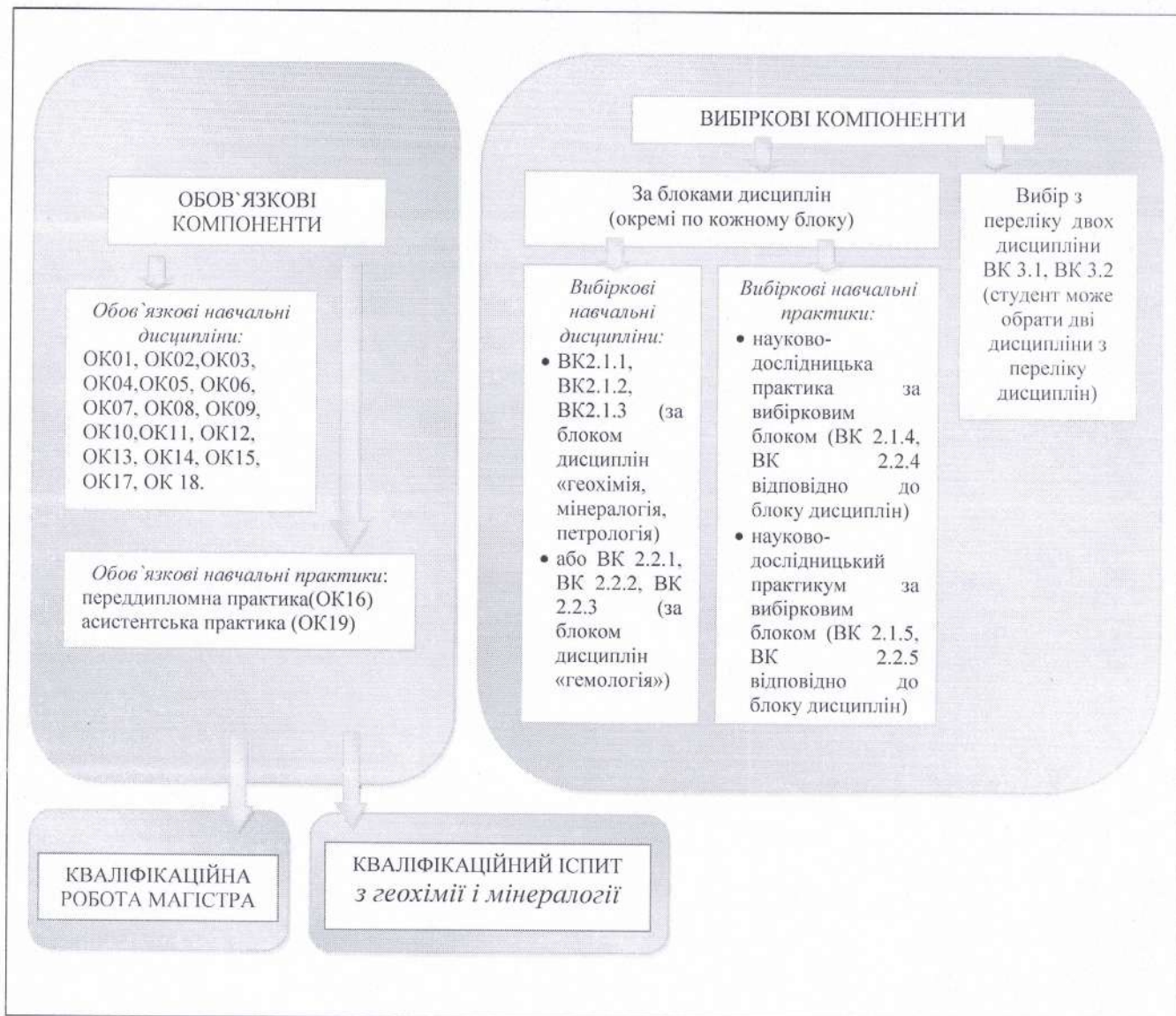
ВК 2.2.5	Науково-дослідницький практикум за вибірковим блоком	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонент за блоком дисциплін:		24	
Вибір з переліку (студент може обрати дві дисципліни з переліку дисциплін)			
ВК 3.1	Дисципліна 1 з переліку на вибір.	4	залік
ВК 3.2	Дисципліна 2 з переліку на вибір.	4	залік
Загальний обсяг вибору компонент з переліку на вибір		8	
Загальний обсяг вибірових компонент ОП		32	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

Примітки

*У межах обсягу вибіркової складової особа, що навчається, має право обирати освітні компоненти самостійно. Такий вибір не обмежується навчальним планом програми, на якій особа навчається. Студент може обрати один із двох блоків дисциплін (ВК 2.1, ВК 2.2) загальним обсягом 24 кредити та дві дисципліни із запропонованих переліків ВК3 (переліки формуються рішенням Вченої ради ННІ «Інститут геології» при формуванні відповідних навчальних планів); із блоку дисциплін навчального плану іншої освітньої програми того ж освітнього рівня; із блоку обов'язкових дисциплін іншої освітньої програми іншого освітнього рівня; із каталогу курсів; із навчальних дисциплін в іншому навчальному закладі вищої освіти за умов реалізації права на академічну мобільність. Більш докладно про права та умови вільного вибору студентом навчальних дисциплін викладено в п.3.7 «Положенні про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» <https://knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf>. Перелік навчальних дисциплін для ознайомлення зазначені в навчальному плані підготовки здобувачів вищої освіти. Дивитися за посиланням навчальний план за ОП «Геохімія та мінералогія» https://geology.knu.ua/edu_plan/

** Компоненти освітньої програми викладаються англійською мовою

Структурно-логічна схема освітньої програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-наукової програми «Геохімія і мінералогія» спеціальності Е4 «Науки про Землю» спрямована на встановлення відповідності обсягів знань, вмінь та інших компетентностей, що набуті здобувачем, вимогам стандарту вищої освіти України. Атестація здійснюється у формі кваліфікаційного іспиту та публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Кваліфікаційний іспит з геохімії і мінералогії проводиться у письмово-усній формі, на якому студент повинен продемонструвати відповідний рівень предметних знань, вміння обґрунтувати вибір оптимального комплексу методів для дослідження різноманітних геологічних об'єктів (ПРН 8, 11, 12, 14, 17, 19).

Кваліфікаційна робота магістра передбачає самостійну дослідницьку діяльність. Вона є результатом виконання студентом (під керівництвом наукового керівника) проєкту із застосуванням комплексу методів досліджень, що орієнтовані на вирішення конкретних наукових та прикладних питань в широкому колі геохімічних, петрологічних, гемологічних та мінералогічних завдань наукового або прикладного характеру (ПРН 2, 5, 11, 13, 17-19). Робота повинна вмещувати: формулювання мети і завдань досліджень, обґрунтування їх актуальності, аналіз сучасних вітчизняних і закордонних публікацій, характеристику методики досліджень, викладення одержаних даних, їх обговорення та обґрунтовані висновки. Кваліфікаційна робота магістра - результат самостійного творчого наукового внеску студента за матеріалами, що отримані та опрацьовані ним особисто.

Кваліфікаційна робота повинна бути виконана з дотриманням принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти КНУ імені Тараса Шевченка.

Кваліфікаційна робота не повинна містити ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Київського національного університету імені Тараса Шевченка, ННІ «Інститут геології» або у репозитарії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт бакалавра, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація випускників освітньої програми «Геохімія і мінералогія» здійснюється відкрито і публічно та оцінюється Екзаменаційною комісією, робота якої регламентується «Положенням про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc>). Екзаменаційна комісія включає висококваліфікованих викладачів закладу освіти і представників сторонніх організацій.

Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присвоєння освітньої кваліфікації: Магістр з наук про Землю.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																					
		Загальні компетентності							Спеціальні (фахові) компетенції														
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11.1	СК 12.1	СК 11.2	СК 12.2	
ПРН 1	•				•					•	•						•						
ПРН 2	•	•	•		•	•	•				•	•		•	•		•						
ПРН 3	•						•				•												
ПРН 4	•								•														
ПРН 5	•	•	•		•	•							•	•				•					
ПРН 6	•			•	•	•		•						•	•								
ПРН 7	•	•	•		•	•							•	•									
ПРН 8	•										•	•	•						•				
ПРН 9	•						•					•							•				
ПРН 10	•			•							•						•						
ПРН 11	•	•	•		•	•				•	•	•	•	•		•		•					
ПРН 12	•										•	•					•						
ПРН 13	•		•			•					•							•					
ПРН 14	•										•								•				
ПРН 15	•	•			•											•							
ПРН 16	•								•														
ПРН 17	•		•			•					•	•						•					
ПРН 18	•		•			•					•							•					
ПРН 19	•		•			•					•	•						•					
ПРН 20.1	•																		•	•			
ПРН 20.2	•																		•	•			
ПРН 21.1	•																					•	•
ПРН 21.2	•																					•	•

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20
ЗК 1																•			•	
ЗК 2	•															•				•
ЗК 3		•																		
ЗК 4							•			•				•						
ЗК 5		•														•			•	
ЗК 6																•				•
ЗК 7									•											
СК 1		•																		
СК 2			•																	
СК 3				•	•		•			•				•			•			
СК 4				•		•		•	•		•				•		•			
СК 5						•									•					
СК 6																•				
СК 7																•				
СК 8																		•	•	•
СК 9							•			•			•	•						
СК 10												•								•
СК 11.1																				
СК 12.1																				
СК 11.2																				
СК 12.2																				

	BK 2.1.1	BK 2.1.2	BK 2.1.3	BK 2.1.4	BK 2.1.5	BK 2.2.1	BK 2.2.2	BK 2.2.3	BK 2.2.4	BK 2.2.5
3K 1										
3K 2										
3K 3										
3K 4										
3K 5										
3K 6										
3K 7										
CK 1										
CK 2										
CK 3										
CK 4										
CK 5										
CK 6										
CK 7										
CK 8										
CK 9										
CK 10										
CK 11.1				•	•					
CK 12.1	•	•	•	•	•					
CK11.2						•	•		•	•
CK12.2						•	•	•	•	•

