

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ГЕОХІМІЇ, МІНЕРАЛОГІ ТА РУДОУТВОРЕННЯ  
імені М.П.СЕМЕНЕНКА

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою ІГМР НАН України  
« 28 » 20 25 р. (протокол № 1 )  
Введено в дію наказом директора  
№ від « » 20 р.  
Директор ІГМР НАН України  
  
О.М. Пономаренко



**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

«Геохімія, мінералогія і петрологія»

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**

**Е – ПРИРОДНИЧІ НАУКИ, МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА**

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ  
РІВЕНЬ ОСВІТИ**

**Е4 Науки про Землю  
ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)**

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

### *Рецензії:*

1. Професор кафедри геології родовищ корисних копалин ННІ «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор геолого-мінералогічних наук, професор **В.М. Загнітко**
2. Директор ТОВ «Укрлітійвидобування», кандидат геологічних наук **М.В. Гейченко**

**Профіль освітньо-наукової програми «Геохімія, мінералогія і петрологія»  
зі спеціальності 103 – Науки про Землю**

| <b>1 – Загальна інформація</b>   |   |
|--|---|
| <b>Рівень вищої освіти</b>   | Третій (освітньо-науковий) рівень   |
| <b>Ступінь вищої освіти</b>  | доктор філософії  |
| <b>Галузь знань</b>  | Е – природничі науки, математика та статистика  |
| <b>Спеціальність</b>   | Е4 Науки про Землю  |
| <b>Мова(и) навчання і оцінювання</b>   | українська  |
| <b>Тип програми</b>  | освітньо-наукова  |
| <b>Обсяг освітньої програми</b>  | 4 роки, обсяг освітньої складової – 48 кредитів ЄКТС  |
| <b>Наукова установа, у якій здійснюється навчання</b>  | Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, м. Київ   |
| <b>Наявність акредитації</b>   |   |
| <b>Форми здобуття освіти</b>   | Денна, заочна   |
| <b>Освітня кваліфікація</b>  | Доктор філософії з наук про Землю   |
| <b>Кваліфікація в дипломі</b>  | Наукова ступінь – доктор філософії<br>Галузь знань – Природничі науки, математика та статистика<br>Спеціальність – Науки про Землю  |
| <b>Цикл/рівень програми</b>  | QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень;<br>НРК України – 8 рівень  |
| <b>Передумови</b>  | Освітній ступінь магістра   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми</b>  | <a href="https://igmr.org.ua/aspirantura.php">https://igmr.org.ua/aspirantura.php</a>   |
| <b>2 - Мета програми</b>   |   |
| Забезпечити підготовку висококваліфікованих наукових і науково-педагогічних кадрів у сфері геохімії, мінералогії та петрології шляхом досягнення ними компетентності, достатньої для виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також підтримку наукових кадрів у ході підготовки та захисту дисертації. |   |
| <b>3 - Характеристика програми</b>   |   |
| <b>Предметна область</b>   | <p><i>Об'єкт діяльності:</i> природні й антропогенні об'єкти та процеси у геосферах, їх взаємозв'язок, перетворення і розвиток в просторі і часі.</p> <p><i>Мета навчання:</i> отримати здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері наук про Землю, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань, удосконалення професійної практики.</p> <p><i>Теоретична суть предметної області:</i> головні концепції походження, розвитку, будови і складу Землі, її геосфер, базові методології вивчення земної і космічної речовини, аспекти використання здобутих знань для практичних потреб.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи дистанційного, польового і лабораторного дослідження речовини Землі, фізичні і хімічні методи дослідження, цифрові технології, математичні та статистичні методи аналізу даних, математичне і фізичне моделювання процесів та властивостей геосфер.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> прилади і устаткування, необхідні для</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | польового, лабораторного або дистанційного дослідження мінеральної речовини, компонентів геосфер Землі, спеціалізовані комп'ютерні програми, інформаційні системи і бази даних.  |
| <b>Орієнтація освітньо-наукової програми</b>      | Освітньо-наукова академічна і дослідницько-прикладна Наукові дослідження з метою отримання нових знань у галузі наук про Землю, розробки ефективних методик і методів вивчення мінеральної речовини, побудови моделей поширення, міграції та концентрації хімічних елементів для цілеспрямованого пошуку корисних копалин і захисту довкілля.  |
| <b>Основний фокус освітньої програми</b>          | Проведення досліджень у галузі природничих наук за спеціальністю 103 Науки про Землю.<br>Програма спрямована на розширення та поглиблення теоретико-методологічного та науково-методичного базису розвитку методів і технологічних прийомів вивчення речовини Землі; оволодіння практичним інструментарієм наукових досліджень в сфері наук про Землю. Програма передбачає співпрацю із закладами Міністерства освіти і науки України, бізнес сектором, міжнародними організаціями, закордонними науковими установами та навчальними закладами.<br>Ключові слова: геохімія, мінералогія, петрологія.   |
| <b>Особливості програми</b>                       |  |
| <b>4 - Працевлаштування та продовження освіти</b> |  |
| <b>Працевлаштування</b>                           | Працевлаштування на посадах наукових і науково-педагогічних працівників у наукових установах і закладах вищої освіти, посадах працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проектних, конструкторських тощо установах і підрозділах підприємств, посадах наукових консультантів в установах і організаціях.<br><b>Посади згідно класифікатору професій України:</b><br>2114 Професіонали у галузі геології та геофізики.<br>2114.1 Наукові співробітники (геологія)<br>[+] Професійні назви роботи<br>2114.2 Геологи<br>[+] Професійні назви роботи<br>2113.2 Геохімік<br>Викладачі (23)<br>2310 Професіонали: викладачі вищих навчальних закладів.<br>2310.1 доцент;<br>2310.2 асистент, викладач вищого навчального закладу. |
| <b>Продовження освіти</b>                         | <b>Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• підготовка на 8-ому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій у галузі наук про Землю;</li> <li>• навчання на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій у споріднених спеціальностях;</li> <li>• освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.</li> </ul>  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>               |  |
| <b>Викладання та навчання</b>                     | Основні заходи для навчання аспірантів такі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• лекційні курси, семінари та консультації із запланованих дисциплін;</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостійна робота зі джерелами інформації у бібліотеках ІГМР та НАН України, наукометричних базах та інших інтернет-ресурсах.</li> <li>• індивідуальні консультації фахівців Інституту, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів;</li> <li>• залучення до консультування аспірантів провідних фахівців геологічної і гірничорудної галузей;</li> <li>• інформаційне сприяння участі аспірантів в конкурсах для отримання наукових стипендій і грантів;</li> <li>• залучення аспірантів до роботи з виконання держбюджетних та госпдоговірних тем, до участі у складанні проєктів, оформленні звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, патентів та авторських свідоцтв.</li> </ul>  |
| <p><b>Система оцінювання</b></p>                                       | <p><b>Система оцінювання знань</b> освітньої програми передбачає здійснення поточного та підсумкового контролю.</p> <p><b>Поточний контроль</b> проводять під час практичних занять, підготовки наукових звітів та рефератів, оцінювання доповідей на семінарах та конференціях.</p> <p><b>Підсумковий контроль</b> окремих освітніх компонентів передбачає диференційований залік або іспит. Аспірант вважається допущеним до підсумкового контролю з дисциплін освітньо-наукової програми, якщо він виконав усі види робіт, заплановані з цієї дисципліни. Після прослуховування та успішного складання заліків та екзаменів з усіх дисциплін аспірант допускається до фахового екзамену за спеціальністю 103 «Науки про Землю» відповідно до освітньо-наукової програми «Геохімія, мінералогія і петрологія».</p> <p>Встановлення відповідності рівня науково-дослідницької підготовки аспіранта вимогам, що висуваються до доктора філософії у галузі природничих наук за спеціальністю 103 Науки про Землю, відбувається шляхом публічного захисту результатів його науково-дослідницької дисертаційної роботи.</p> |
| <p><b>Форма контролю успішності навчання аспірантів/здобувачів</b></p> | <p>Аспіранти/здобувачі двічі на рік проходять атестацію шляхом звітування на засіданні профільного відділу, а також щорічно – на засіданні Вченої ради Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, про хід виконання освітньо-наукової програми та індивідуального плану, опублікування наукових статей та участь у конференціях.</p> <p><b>Остаточним результатом навчання</b> аспірантів/здобувачів є повне виконання освітньо-наукової програми, необхідне число опублікованих за результатами досліджень наукових праць, у тому числі в зарубіжних виданнях та таких, що індексуються у наукометричних базах Web of Science і Scopus, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертаційної роботи, оприлюднений на засіданні профільного відділу Інституту і поданий для розгляду до Разової спеціалізованої вченої ради для здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі 10 Природничі науки, спеціальність: 103 - Науки про Землю.</p>  |

| <b>6 - Програмні компетентності</b>    |  |
|--|--|
| <b>Інтегральна компетентність (ІК)</b> | Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сферах наук про Землю, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.  |
| <b>Загальні (універсальні) (ЗК)</b>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>3. Здатність працювати в міжнародному контексті.</li> <li>4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері наук про Землю на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.</li> </ol>   |
| <b>Фахові (ФК)</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у науках про Землю та дотичних міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних міжнародних наукових виданнях.</li> <li>2. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в науках про Землю та дотичні до них міждисциплінарні проекти.</li> <li>3. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики наук про Землю, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</li> <li>4. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.</li> <li>5. Здатність дотримуватися етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</li> <li>6. Здатність до встановлення передумов застосування конкретних теорій і методів досліджень оболонок Землі, або інших планет земної групи, вибору раціональної методики польових і лабораторних робіт та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих побудов.</li> <li>7. Здатність із застосуванням сучасних методологій, методів та інструментів наукової діяльності за фахом ставити експеримент, обробляти отримані експериментальні дані, встановлювати аналітичні і системні залежності між об'єктами, процесами і явищами та ретроспективні оцінки розвитку природних процесів.</li> <li>8. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</li> </ol> |
|  |  |

## 7 - Програмні результати навчання (ПРН)

1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з наук про Землю і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

2. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі Землі, її геосфер, планет земної групи та процесів, що відбуваються в них, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у Науках про Землю та дотичних міждисциплінарних напрямках.

3. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефхівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми наук про Землю, кваліфіковано оприлюднювати в тому числі іноземною мовою результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях та на наукових заходах.

4. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

5. Глибоко розуміти загальні принципи та методи наук про Землю, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.

6. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з наук про Землю та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

7. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми у науках про Землю з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

8. Застосовувати загальні принципи та методи математики й природничих наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері наук про Землю.

9. Застосовувати сучасні інструменти і технології для пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи і технології.

10. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері наук про Землю, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

## 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

|  |  |
|--|--|
| <b>Кадрове забезпечення</b>              | Навчання проводиться із залученням провідних спеціалістів та лабораторного обладнання як Інституту, так і інших установ НАН України та університетів.  |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b> | Матеріально-технічне забезпечення дає можливість проводити навчання та наукові дослідження з використанням оснащених навчальних приміщень та обладнання лабораторій для проведення геохімічних, мінералогічних та петрографічних досліджень (лабораторії мікроелементного та ізотопного аналізів, ізотопної геології, термобарогеохімії, ядерного магнітного резонансу, шліфувальна лабораторія та ін.). При інституті є відділ «Мінералогічний музей імені ак. В.І. Вернадського», колекційний фонд якого нараховує більше 7000 зразків, що представляють |

|   |  |
|---|--|
|   | майже 1000 мінеральних видів та їх різновидів.   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Наявна науково-технічна бібліотека. Аспіранти мають змогу користуватися бібліотечним книжковим фондом, мають доступ до наявних сканованих повнотекстових копій. Здобувачі мають відкритий доступ до світових наукометричних платформ Web of Science та Scopus. Інформаційні та навчально-методичні матеріали розміщено на сайті інституту. Навчальні дисципліни повністю забезпечені підручниками, навчальними посібниками, довідковою та іншою навчальною літературою.</p> <p>Здобувачі мають право на першочергове опублікування статей у фахових виданнях Інституту: «Мінералогічний журнал», «Геохімія та рудоутворення».</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |  |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | <p>Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках договорів про співпрацю з університетами та інститутами в межах України.</p> <p>Можливість переведення здобувачів з інших закладів вищої освіти за спеціальністю 103 Науки про Землю з зарахуванням дисциплін згідно кредитно-трансферної системи.</p>   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | <p>На основі двохсторонніх угод між Інститутом та зарубіжними вищими навчальними закладами і науковими установами. Міжнародне наукове стажування на основі відповідних грантів та угод.</p>  |

## 1. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

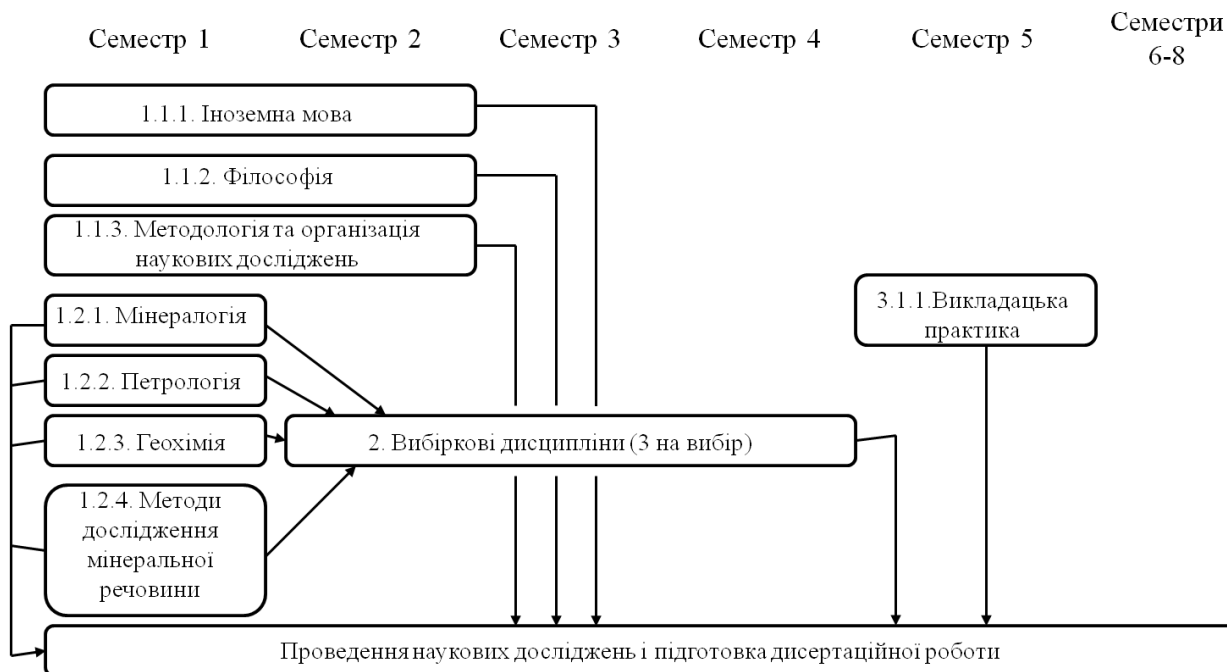
### 1.1. Перелік освітніх компонент ОНП

| № з/п   | Компонент освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)  | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---|--|--------------------|-----------------------------|
| <b>Обов'язкові компоненти</b>   |  |                    |                             |
| ОК 1.1.1.   | Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1 | 8                  | екзамен                     |
| ОК 1.1.2.   | Філософія науки та культури  | 6                  | екзамен                     |
| ОК 1.1.3.   | Методологія та організація наукових досліджень   | 6                  | диференційований залік      |
| ОК 1.2.1.   | Мінералогія  | 3                  | диференційований залік      |
| ОК 1.2.2.   | Петрологія   | 3                  | диференційований залік      |
| ОК 1.2.3.   | Геохімія   | 3                  | диференційований залік      |
| ОК 1.2.4.   | Методи дослідження мінеральної речовини  | 3                  | диференційований залік      |
| ОК 3.1.1  | Педагогічна практика   | 4                  | звіт, захист                |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів                              |  | 36                 |                             |
| Вибіркові компоненти ОНП (3 дисципліни з переліку на вибір аспіранта) |  |                    |                             |
| 2.1. Блок спеціальних дисциплін «Мінералогія»                         |  |                    |                             |

|   |  |    |                        |
|---|--|----|------------------------|
| ВК 2.1.1.   | Космічна мінералогія                               | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.1.2.   | Біологічна мінералогія та техногенна мінералогія   | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.1.3.   | Спектроскопія мінералів                            | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.1.4.   | Генетична мінералогія                              | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.1.5.   | Регіональна мінералогія України                    | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.1.6.   | Алмазоносність території України                   | 4  | диференційований залік |
| <b>2.2. Блок спеціальних дисциплін «Петрологія»</b> |  |    |                        |
| ВК 2.2.1.   | Класифікація магматичних порід                     | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.2.2.   | Класифікація метаморфічних порід                   | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.2.3.   | Класифікація метасоматичних порід                  | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.2.4.   | Графічне відображення петрологічної інформації     | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.2.5.   | Методи петрологічних досліджень                    | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.2.6.   | Геохронологічні методи дослідження                 | 4  | диференційований залік |
| <b>1.2. Блок спеціальних дисциплін «Геохімія»</b>   |  |    |                        |
| ВК 2.3.1.   | Геохімія доквілля                                  | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.3.2.   | Фактори міграції хімічних елементів                | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.3.3.   | Ізотопна геологія                                  | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.3.4.   | Геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин | 4  | диференційований залік |
| ВК 2.3.5.   | Геохімія окремих елементів                         | 4  | диференційований залік |
| Загальний обсяг вибіркових компонентів              |  | 12 |                        |
| Загальний обсяг освітньої програми                  |  | 48 |                        |

| <b>1.3. Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>               |  |
|---|--|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>                    | Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.  |
| <b>Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії</b> | Дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері наук про Землю або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.<br>Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.<br>Дисертація має бути розміщена на сайті Інституту.<br>Дисертація має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством. |

#### 1.4. Структурно-логічна схема ОНП



**2. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньо-наукової програми**

|     | ОК<br>1.1.1. | ОК<br>1.1.2. | ОК<br>1.1.3. | ОК<br>1.2.1. | ОК<br>1.2.2. | ОК<br>1.2.3. | ОК<br>1.2.4. | ОК 3.1.1 |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| ЗК1 |              | *            | *            | *            | *            | *            |              | *        |
| ЗК2 |              | *            | *            | *            | *            | *            | *            | *        |
| ЗК3 | *            |              | *            |              |              |              |              |          |
| ЗК4 |              |              | *            | *            | *            | *            | *            |          |
| ФК1 |              |              | *            |              |              |              | *            |          |
| ФК2 |              |              | *            |              |              |              |              |          |
| ФК3 |              |              | *            | *            | *            | *            |              |          |
| ФК4 | *            |              | *            |              |              |              |              | *        |
| ФК5 |              |              | *            |              |              |              |              | *        |
| ФК6 |              |              | *            | *            | *            | *            | *            |          |
| ФК7 |              |              | *            |              |              |              | *            |          |
| ФК8 |              |              |              |              |              |              |              | *        |

**3. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
обов'язковими компонентами освітньої програми**

|       | ОК<br>1.1.1. | ОК<br>1.1.2. | ОК<br>1.1.3. | ОК<br>1.2.1. | ОК<br>1.2.2. | ОК<br>1.2.3. | ОК<br>1.2.4. | ОК 3.1.1 |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| ПРН1  |              |              | *            | *            | *            | *            |              |          |
| ПРН2  |              |              | *            | *            | *            | *            |              |          |
| ПРН3  | *            |              | *            |              |              |              |              |          |
| ПРН4  |              | *            | *            | *            | *            | *            | *            |          |
| ПРН5  |              |              | *            |              |              |              | *            | *        |
| ПРН6  |              |              | *            | *            | *            | *            | *            |          |
| ПРН7  |              |              | *            |              |              |              |              |          |
| ПРН8  |              |              | *            |              |              |              | *            |          |
| ПРН9  |              |              |              |              |              |              | *            |          |
| ПРН10 |              |              |              |              |              |              |              | *        |

Керівник групи забезпечення спеціальності  
(гарант освітньо-наукової програми):

Заступник директора Інституту геохімії, мінералогії та  
рудоутворення ім. М.П.Семененка НАН України  
к.г.н.



К.В. Вовк

Члени групи забезпечення спеціальності:

Заступник директора з наукової роботи ІГМР НАН України,  
член-кор. НАН України, професор



Л.М. Степанюк

Головний науковий співробітник  
ІГМР НАН України,  
доктор геол. наук



В.О. Сьомка