

**СПИСОК БІЛЕТІВ**  
для проведення вступного іспиту  
до аспірантури ІГМР НАН України  
спеціальність Е4 “Науки про Землю”

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №1**

1. Будова земної кори, її типи. Особливості будови земної кори території України.
2. Ізотопи (стабільні, нестабільні) та їх поширеність у природі.
3. Сутність кристалохімії мінералів як науки про закономірний зв'язок хімічного складу, кристалічної структури, властивостей та генезису мінералів. Основний закон кристалохімії.
4. Гірська порода як гетерогенна природна фізико-хімічна система; породоутворюючі мінерали; структури і текстури гірських порід.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №2**

1. Космогенні процеси мінералоутворення.
2. Основні риси будови атомів та їх характеристика.
3. Хімічний зв'язок атомів у кристалах. Розміри атомів (іонів) у кристалах. Координаційні числа та координаційні поліедри. Щільні упаковки атомів (іонів) у кристалах.
4. Мінералогічний, морфометричний, гранулометричний, фракційний, рентгенофазовий аналіз.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №3**

1. Форми та умови залягання магматичних тіл.
2. Геохімічна класифікація елементів. Основні ідеї класифікації.
3. Кристалічна структура мінералів: сучасне визначення та найголовніші властивості кристалів – однорідність, анізотропність, симетричність та здатність утворювати багатогранники.
4. Основи кристалооптики і методи визначення найважливіших оптичних констант породоутворюючих мінералів.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №4**

1. Геохронологія. Методи визначення відносного віку геологічних утворень.
2. Особливості мінералогії космічних зразків.
3. Способи зображення кристалічних структур мінералів. Просторові групи симетрії. Структурні типи та мотиви мінералів.
4. Методи структурного аналізу; вивчення орієнтованих зразків під мікроскопом, графічний аналіз результатів спостережень за допомогою стереографічних проекцій.

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №5

1. Космічна мінералогія.
2. Вік Землі і геологічна хронологія: уран-свинцевий, калій-аргоновий, рубідій-стронцієвий і самарій-неодимовий методи.
3. Аморфний, метаміктний, колоїдний та ультрадисперсний стан речовин.
4. Склад і властивості природних силікатних магм (базальтової, андезитової, гранітної, ультраосновної та лужної).

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №6

1. Проблеми сучасної геохронології.
2. Гідротермальні розчини, їх природа і джерела рудної речовини.
3. Симетрія та анізотропія фізичних властивостей мінералів.
4. Середні магматичні породи нормального і лужного ряду.

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №7

1. Класифікація метеоритів.
2. Склад і властивості гідротермальних розчинів; методи їх вивчення.
3. Густина, твердість та інші механічні властивості мінералів.
4. Кислі магматичні породи нормального і лужного ряду.

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №8

1. Основні риси геології України.
2. Процеси утворення осадових порід, процеси діагенезу та літогенезу (катагенезу).
3. Структура сучасної генетичної мінералогії. Онтогенія мінералів. Зародження мінералів. Зародження і генерації мінералів. Генераційний аналіз.
4. Класифікація типів метаморфізму: контактовий, дислокаційний, баричний, флюїдний. Провідні фактори метаморфізму.

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №9

1. Закономірності будови земної кори континентального типу.
2. Хімічний і мінеральний склад осадових порід.
3. Геологічні процеси мінералоутворення: магматичний, пегматитовий, післямагматичний (пневматолітово-гідротермальний і метасоматичний), гіпергенний (вивітрювання), осадовий, метаморфічний, імпактний процес.
4. Математичні методи обробки аналітичних результатів.

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №10

1. Ударний метаморфізм як фундаментальний процес еволюції космічних тіл.
2. Внутрішні і зовнішні фактори міграції хімічних елементів.
3. Вчення про типоморфізм мінералів. Типоморфні мінерали, типоморфні ознаки мінералів і їхнє генетико-прикладне значення.
4. Поняття про метаморфічні фації. Петрохімічні типи метаморфічних порід як спрощена модель для класифікації мінеральних парагенезисів (метапеліти, метабазити і карбонатні породи).

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №11

1. Теорія тектоніки плит.
2. Основні форми переносу: суспензії, розчини, розплави.
3. Загальна характеристика мінерального царства, його чисельність і специфіка. Чому в природі утворюється обмежене число мінералів?
4. Регіональний метаморфізм і його ділення на метаморфічні фації: гранулітову, амфіболітову, епідот- амфіболітову і зеленосланцеву.

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №12

1. Епохи та фази складчастості.
2. Фізико-хімічні фактори (рН, Eh, P, T) міграції хімічних елементів. Геохімічні бар'єри.
3. Принципи систематики мінералів. Класифікації мінералів. Кристалохімічна класифікація мінералів та її таксони.
4. Поняття про флюїдний режим регіонального метаморфізму. Роль H<sub>2</sub>O і CO<sub>2</sub> в перебігу метаморфічних реакцій.

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №13

1. Історія геологічного розвитку території України.
2. Геохімічні процеси в об'єктах довкілля.
3. Топомінералогія і мінералогія. Принципи мінералогічного районування території. Мінералогічне картування.
4. Геохімічні умови регіонального метаморфізму. Вплив цілком рухливого поводження лугів на процеси ультраметаморфізму. Окисно-відновний режим і його вплив на умови рівноваги залізистих мінералів. Кінетика метаморфізму.

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №14

1. Вулканізм платформних областей.
2. Природні та техногенні джерела забруднення об'єктів довкілля.
3. Основні особливості мінералогії України. Найголовніші мінеральні родовища України.
4. Контактний метаморфізм. Фації контактового метаморфізму: санідинітова, піроксено-роговикова, амфіболітова.

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №15

1. Закономірності будови земної кори океанічного типу.
2. Первинні та вторинні ореоли розсіювання хімічних елементів і їх значення при пошуках корисних копалин.
3. Геохімічні процеси в об'єктах довкілля.
4. Основні магматичні породи нормального і лужного ряду.

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №16

1. Генетичні типи фацій і формацій морських відкладів.
2. Геохімічні та мінералогічні карти пошуків корисних копалин.
3. Вік Землі. Відносні методи визначення віку гірських порід.

4. Ультрасновні магматичні породи нормального і лужного ряду.

#### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №17

1. Розривні порушення.
2. Методи визначення хімічного складу мінералу, гірської породи, руди: класичний хімічний аналіз, оптичний емісійний спектральний аналіз, спектроскопія з індуктивно пов'язаною плазмою, нейтронно-активаційний, атомно-абсорбційної спектроскопії, рентгеноспектральний, флуорисцентний аналіз.
3. Утворення осадових порід, процеси діагенезу та літогенезу (катагенезу)
4. Метеорити, їх будова, речовинний і хімічний склад.

#### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №18

1. Типи екзогенних процесів та їх класифікація.
2. Термодинамічний та статистичний методи обробки аналітичних результатів.
3. Атомно-абсорбційна спектроскопія, рентгеноспектральний, атомно-флуоресцентний аналіз гірський порід і мінералів.
4. Карбонатити; проблема їх генезису і пов'язані з ними корисні копалини.

#### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №19

1. Теорія тектоніки плит.
2. Мінералогічні та ізотопно-геохімічні дослідження циркону та монациту для датування гірських порід.
3. Процеси мінералоутворення. Вчення про парагенезис мінералів.
4. Значення гірських порід як неметалічних корисних копалин.