Шифр специальности:

25.00.04 Петрология, вулканология

Формула специальности:

Специальность «Петрология, вулканология» – это область геологических знаний о горных породах, магмах и эндогенных флюидах, возникших в условиях высоких температур и широком диапазоне давлений, а также о процессах их образования и преобразования. Это процессы магматизма, ответственные за зарождение, вещественную эволюцию и транспортировку магматических расплавов и магматических флюидов;

– процессы вулканизма, характеризующие магматическую деятельность на дневной поверхности и вблизи нее;
– процессы метаморфизма горных пород и руд в условиях изменившихся температур и давлений;
– процессы метасоматизма, приводящие к образованию и изменению пород и минералов под воздействием глубинных флюидов и гидротермальных растворов.

Области исследований:

1. Магматическая геология: геологическое положение и геохронология магматических пород, магматические фации, магматические ассоциации и формации, магматические области и геодинамические обстановки их образования.
2. Магматическая петрология:
   – петрография, петрохимия и геохимия магматических пород;
   – расплавные и флюидные включения в минералах магматических пород как критерии условий образования;
   – источники магматических расплавов; физико-химические условия возникновения, существования и эволюции расплавов;
   – процессы дифференциации, ассимиляции, смешения и расслоения магматических расплавов и физико-химическое моделирование этих процессов, роль флюидов в процессах магматической дифференциации;
   – эволюция магматизма в истории Земли;
   – источники магматических расплавов;
   – петрология пород Луны и других планет.
3. Рудоносный магматизм: связь магматизма и оруденения, вещественная специализация и петрологические критерии оценки рудоносности магматических комплексов, петрологические факторы образования рудных концентраций.
4. Вулканология: зарождение, функционирование и отмирание вулканов:
   – вулканические извержения – динамические характеристики, состав продуктов, типизация извержений, фумаролы и вулканические газы;

– строение вулканов – питающие камеры и выводящие каналы, вулканические постройки и их типизация;

– вулканизм и его влияние на среду обитания человека, вулканизм и климат.

5. Палеовулканология:

– вулканические толщи, фации и ассоциации вулканических пород;

– древние вулканы и вулканические области, их палеогеодинамическая классификация;

– факторы, определяющие зарождение и отмирание вулканических областей, масштабы, интенсивность и энергетика древнего вулканизма.

6. Метаморфизм:

– метаморфические породы, фации и формации;

– эпохи и геодинамические обстановки метаморфизма, тектоно-метаморфические циклы, эволюция метаморфизма в истории Земли;

– фазовые равновесия минералов, определение PT-параметров и реконструкция PT-трендов;

– парагенетический анализ метаморфических пород;

– связь метаморфизма с магматизмом - флюидный режим метаморфизма и геохимия процессов миграции вещества - метаморфогенное рудообразование.

7. Метасоматизм: теория метасоматоза, метасоматические породы, фации метасоматических изменений, метасоматическая зональность, состав флюидов и гидротерм, физико-химические исследования флюидных включений, оценки PT-параметров, парагенетический анализ продуктов метасоматизма, связь метасоматизма и рудообразоваиия, моделирование взаимодействия флюид – порода (теоретическое и компьютерное).

8. Экспериментальная петрология: экспериментальные исследования фазовых равновесий, разработка геотермометров и геобарометров, экспериментальное моделирование магматических метаморфических и метасоматических процессов, экспериментальные исследования динамики процессов диффузионного и фильтрационного массопереноса.

Отрасль наук:

геолого-минералогические науки