

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Е.В. Луков

« 10 » сентября 2022 г.

ПРОГРАММА

**кандидатского экзамена по научной специальности
1.6.3. Петрология, вулканология**

Программа кандидатского экзамена по научной специальности *1.6.3. Петрология, вулканология* рассмотрена и рекомендована к утверждению Ученым советом геолого-географического факультета
протокол № 19 от 29.09.2022

Авторы-разработчики:

1. Чернышов Алексей Иванович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой петрографии ГГФ
2. Бетхер Ольга Васильевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры петрографии
3. Гертнер Игорь Федорович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры петрографии
4. Врублевский Василий Васильевич, доктор геолого-минералогических наук, доцент, заведующий кафедрой динамической геологии ГГФ

Согласовано:
Руководитель ОП

 - Чернышов А.И.

1. Общие положения

На основании постановления Правительства Российской Федерации от 23.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью (научными специальностями) и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России), по которым осуществляется подготовка (подготовлена) диссертации.

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук представляет собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени к проведению научных исследований по научной специальности *1.6.3. Петрология, вулканология* по геолого-минералогическим наукам (далее – кандидатский экзамен).

Программа кандидатского экзамена разработана на основе Паспорта научной специальности *1.6.3. Петрология, вулканология* (далее – Программа), утвержденного ВАК при Минобрнауки России <https://drive.google.com/drive/folders/1RNYkXhvAzaEF85GqxOH8HhbenJIoUMR7>.

Организация и проведение приема кандидатского экзамена осуществляется в соответствии с установленным в НИ ТГУ порядком.

Подготовка по Программе может осуществляться как самостоятельно, так и в рамках освоения соответствующей программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре НИ ТГУ. Сдача аспирантом кандидатского экзамена является обязательным условием обучения и относится к оценке результатов освоения базовой дисциплины (модуля) образовательного компонента программы, осуществляемой в рамках промежуточной аттестации.

2. Структура кандидатского экзамена и шкала оценивания уровня знаний

Кандидатский экзамен проводится в форме устного экзамена по билетам продолжительностью два академический час и состоит из следующих частей:

1. Основные вопросы (три вопроса по содержанию курса «*Петрология, вулканология*»).
2. Дополнительные вопросы (три вопроса из 2-го раздела содержания Программы).

Оценка уровня знаний по каждому вопросу осуществляется по пятибалльной шкале со следующим принципом перерасчета:

«отлично» – 5 баллов;

«хорошо» – 4 балла;

«удовлетворительно» – 3 балла;

«неудовлетворительно» – 1-2 балла.

10. Магматизм срединно-океанических хребтов, островных дуг, активных континентальных окраин, континентальных рифтовых структур: условия проявления, петрохимические и минерагенические особенности.

11. Реконструкция геодинамических обстановок формирования магматических пород на основе характера распределения петрогенных оксидов

12. Условия проявления и отличительные особенности коллизионного магматизма.

13. Процессы магнообразования. Общие понятия о магме и ее месте в земной коре и мантии. Кислые, средние, основные, ультраосновные, щелочные и несиликатные магмы.

14. Основные закономерности и вероятные причины глобальной и региональной эволюции магматизма.

15. Магматическое замещение. Формирование интрузивных тел в областях развития глубоко метаморфизованных толщ. Гранитогнейсовые комплексы.

16. Принципы формационного расчленения магматических горных пород. Понятия: магматическая формация, магматический комплекс, магматические формации как индикаторы тектономагматического развития подвижных областей.

17. Классификация магматических формаций на петрологической и геолого-тектонической основе.

18. Вулканы и вулканические извержения. Отличительные особенности континентального и океанического вулканизма.

19. Вулканические фации и формации.

20. Основные геодинамические обстановки современного вулканизма.

Тема 2. Петрология метаморфических пород

1. Типы метаморфизма, их термодинамические условия реализации.

2. Фации пород контактового и регионального метаморфизма.

3. Контактный метаморфизм, (роль различных агентов метаморфизма, геологическое положение, контактовые ореолы и их ширина, температурные условия, структурно-текстурные особенности роговиков).

4. Классификация роговиков в зависимости от состава исходных пород. Роговики, возникшие за счет глинистых пород, кварц-полевошпатовых пород, карбонатных пород, эффузивов основного и среднего состава, ультраосновных пород.

5. Региональный метаморфизм, (роль различных агентов метаморфизма, геологическое положение, структурно-текстурные особенности гнейсов и кристаллических сланцев).

6. Метасоматические горные породы. Общие сведения о метасоматических процессах. Классификация метасоматитов.

7. Принципы химической классификации метаморфических пород Н. Л. Добрецова с соавторами.

8. Вещественные и структурные особенности кремнезема и его поведение в метаморфических процессах.

9. Вещественные и структурные особенности фемических и салических минералов и их поведение в метаморфических процессах.

10. Реконструкция природы протолитов. Определение степени метаморфизма. Выявление зональности.

17. Использование интрузивных пород как полезного ископаемого: строительного материала, использование нефелиновых пород как глиноземистого сырья. Горные породы, как руды редких земель и редких металлов.

18. Связь метасоматоза и рудообразования. Метасоматические породы как поисковые признаки рудных месторождений.

19. Взаимоотношения метасоматоза и рудообразования: до-, син- и пострудный метасоматоз.

20. Метасоматоз в зонах развития полиметаллических месторождений.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Абрамович И.И. Металлогения. М.: ГЕОКАРТ-ГЕОС, 2010. 328 с.
2. Богатилов О.А., Коваленко В.И., Шарков Е.В. Магматизм, тектоника, геодинамика Земли: связь во времени и в пространстве. М.: Наука, 2010. 606 с.
3. Вернон Р.Х. Метаморфические процессы (реакции и развитие микроструктуры). – М.: Недра, 1980. 227с.
4. Геологическая съемка метаморфических и метасоматических комплексов. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 1996. 416с.
5. Добрецов Н.Л., Кирдяшкин А.Г., Кирдяшкин А.А. Глубинная геодинамика. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2001. 409 с.
6. Добрецов Н.Л., Соболев В.С., Ушакова Е.Н. Метаморфические фации и формации. Новосибирск, 1980. 91с.
7. Коваленко В.И. Петрология и геохимия редкометалльных гранитоидов. Новосибирск: Наука, 1977.
8. Кокс К.Г., Белл Дж.Д., Панкхерст Р.Дж. Интерпретация изверженных горных пород. М.: Недра, 1982. 414 с.
9. Кронен Д. Подводные минеральные месторождения. М.: Мир, 1982. 391 с.
10. Кузнецов Ю.А. Главные типы магматических формаций. - М.: Недра, 1968.
11. Лепезин Г.Г. Петрологические основы изучения и картирования метаморфических комплексов складчатых областей. Новосибирск, 1999.
12. Лучицкий И.В. Основы палеовулканологии, т. I, II. М.: Наука, 1971.
13. Магматические горные породы: в 6-ти томах. / О.А.Богатилов, С.В.Богданова, А.М.Борсук и др. М.: Наука, 1981. 584 с.
14. Маракушев А.А., Бобров А.В. Метаморфическая петрология. М.: Изд-во Моск. Ун-та: Наука, 2005. 256 с.
15. Мейсон Р. Петрология метаморфических пород. М.: Мир, 1981. 293с.
16. Метаморфизм и тектоника. Под ред. Е.В. Складорова М.: Интернет-Инженеринг, 2001. 216 с.
17. Митчелл А., Гарсон М. Глобальная тектоническая позиция минеральных месторождений: Пер. с англ. М.: Мир, 1984. 496 с.
18. Набоко С.И. и др. Вулканизм, гидротермальный процесс и рудообразование. Наука, 1974.
19. Попов В.Е. Генезис вулканогенно-осадочных месторождений и их прогнозная оценка. Л.: Недра, 1991. С. 182-202.
20. Рингвуд А.Е. Состав и петрология мантии Земли. М.: Недра, 1981. 584 с.

20. Лепезин Г.Г. *Метаморфические комплексы Алтае-Саянской складчатой области.* – Новосибирск. 1978. 231с.
21. Маракушев А.А. *Петрология метаморфических горных пород.* М.: Изд-во МГУ, 1973. 280с.
22. *Металлогения древних и современных океанов – 2011.* Миасс: Мин УрО РАН, 2011. 340 с.
23. *Метаморфическая зональность и метаморфические комплексы.* М.: Наука, 1973. 280 с.
24. Миасиро А. *Метаморфизм и метаморфические пояса.* М.: Мир, 1976. 535с.
25. Миасиро А. *Метаморфизм и метаморфические пояса.* М.: Мир, 1976. 535 с.
26. *Мигматиты.* М.: Мир, 1988. 344с.
27. Миллер Ю.В. *Структура архейских зеленокаменных поясов.* Л.: Наука, 1988.
28. Миллер Ю.В. *Тектоно-метаморфические циклы.* Л.: Наука, 1982.
29. Минерт К. *Мигматиты и происхождение гранитов.* М.: Мир, 1971. 328 с.
30. Пейве А.В., Богданов И.А., Книппер А.Л., Пущаровский А.С. *Офиолиты, современное состояние и проблемы исследований.* // *Геотектоника*, 1977, № 6. С. 4-14.
31. Перчук Л.Л. *Магматизм, метаморфизм и геодинамика.* М: Наука, 1993. 200 с.
32. *Платиноносные щелочно-ультраосновные интрузии Полярной Сибири.* / А.М. Сазонов, Е.А. Звягина, С.И. Леонтьев и др. Томск: Изд-во ЦНТИ, 2001. 510 с.
33. *Природа метаморфизма.* М.: Мир, 1967. 376с.
34. *Ранняя история земли.* М.: Мир, 1980. 690 с.
35. Ревердатто В.В. *Фации контактового метаморфизма.* М.: Недра, 1970. 271 с.
36. *Рудоносность и геологические формации структур земной коры* // Под ред Д.В. Рундквиста. Л.: Недра, 1991. 424 с.
37. *Симонов В.А. Петрогенезис офиолитов.* Новосибирск: Наука, 1993, 248 с.
38. *Фации метаморфизма.* М.: Недра, 1970. 432с
39. *Фации регионального метаморфизма высоких давлений.* М.: Недра, 1974. 328с.
40. *Фации регионального метаморфизма умеренных давлений.* М.: Недра, 1972. 256 с.
41. *Цикличность и общая направленность регионального метаморфизма.* Л.: Наука. 1977.
42. Эз В.В. *Структурная геология метаморфических комплексов.* М.: Наука, 1978.
43. *Эклогиты и глаукофановые сланцы в складчатых областях* / Добрецов Н.Л., Соболев Н.В., Шацкий В.С. и др. Новосибирск, 1979. 236 с.
44. *Эклогиты и глаукофановые сланцы в складчатых областях.* / Добрецов Н.Л., Соболев Н.В., Шацкий В.С. и др. Новосибирск, 1989. 236 с.

геодинамический режим их формирования.

18. В какой геодинамической обстановке наиболее вероятно проявление трапшового магматизма?

19. Перечислите индикаторные химические элементы, отражающие процессы магматической дифференциации и вероятной генетической природы исходных магм.

20. В чем отличие понятий «магматическая формация» и «магматический комплекс»?

Рекомендуемая литература

1. Гертнер И.Ф., Врублевский В.В., Войтенко Д.Н., Сазонов А.М., Краснова Т.С., Тишин П.А. Геохимия щелочно-мафитовых плутонов Кузнецкого Алатау: свидетельство конвергентности окраинно-континентального и внутриплитного магматизма // Петрология магматических и метаморфических комплексов. Вып. 3. В 2-х томах. Томск: Томский государственный университет, 2002. Т.1. С. 55-67.

2. Гиллен К. Метаморфическая геология. М.: Мир, 1984. 174с

3. Жариков В.А., Русинов В.Л., Маракушев А.А., Зарайский Г.П., Омеляненко Б.И., Перцев Н.Н., Расс И.Т., Андреева О.В., Абрамов С.С., Подлесский К.В. Метасоматизм и метасоматические породы. М.: Научный мир, 1998. 492 с.

4. Кортусов М.П. Метаморфические горные породы: учебное пособие для геологических специальностей. Изд. 3-е, перераб. и доп. Томск: Изд-во Томского ЦНТИ, 2014. 127 с.

5. Маракушев А.А., Бобров А.В. Метаморфическая петрология. М.: Изд-во МГУ: Наука, 2005. 256 с.

6. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Томск: Изд. НТЛ, 2011. 308 с.

7. Петрографический кодекс. Магматические и метаморфические образования. СПб, Изд. ВСЕГЕИ, 1995. 125 с.

8. Петрографический кодекс. Магматические, метаморфические, метасоматические и импактные образования. СПб, Изд. ВСЕГЕИ, 2008. 194 с.

9. Родыгин А.И. Динамометаморфические породы. Томск: Изд-во ТГУ, 2001. 356с.

10. Рыка В. Петрографический словарь / В. Рыка, А. Малишевская; Пер. с польского Л. Л. Гульницкого; Под ред. С. В. Ефремовой. – М.: Недра, 1989. 589 с.

11. Сазонов А. М. Петрография и петрология метаморфических и метасоматических пород. Красноярск: СФУ, 2007. 323 с,

12. Сазонов А. М. Петрография магматических пород. Красноярск: СФУ, 2014. 290 с.

13. Чернышов А. И. Магматические горные породы: учебное пособие: Томск: Изд. Дом ТГУ, 2015. 184 с.

14. Чернышов А. И., Тишин П.А., Вологодина И.В Структуры и текстуры магматических и метаморфических горных пород: учебное пособие. Томск: Изд. Дом ТГУ, 2018. 136 с.

15. Юричев А.Н. Метаморфизм: учебное пособие. Томск: Изд. Дом ТГУ, 2014. 168 с.

