

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого
Уральского отделения
Российской академии наук**

Утверждена
Ученым советом ИГГ УрО РАН
" 22 " июня 2022 г.
Протокол № 5

**ПРОГРАММА
вступительного экзамена в аспирантуру
по специальности 1.6.10 " Геология, поиски и разведка твердых полезных
ископаемых, минерагения "**

по отрасли наук 1.6 "Науки о Земле и окружающей среде "

Составитель программы:
д.г.-м.н. Кисин А.Ю.

Екатеринбург
2022

Цель вступительного испытания – определить уровень знаний у поступающего по научной специальности 1.6.10 «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения», в объеме программы высшего профессионального образования.

1.2. Содержание вступительного экзамена

Вопросы для вступительного экзамена для поступления в аспирантуру

1. Предмет и задачи учения о полезных ископаемых, связь с другими дисциплинами.
2. Роль полезных ископаемых в развитии цивилизации.
3. Общие понятия о месторождениях полезных ископаемых, рудах, промышленных кондициях и запасах.
4. Группы, классы месторождений, рудные формации.
5. Области распространения месторождений (пояса, бассейны, районы, поля).
6. Формы рудных тел и геологические условия их образования.
7. Роль складчатых и разрывных структур в локализации оруденения.
8. Дорудные, внутрирудные и послерудные разрывные нарушения.
9. Обогащенные участки или рудные столбы; элементы их залегания и условия образования.
10. Длительность формирования месторождений полезных ископаемых.
11. Этапы и стадии рудообразования.
12. Полигенность и полихронность образования месторождений.
13. Текстуры и структуры руд.
14. Значение текстур и структур руд в выяснении генезиса месторождений.
15. Роль текстур и структур руд в промышленной оценке месторождений.
16. Минеральный и химический состав тел полезных ископаемых.
17. Глубины формирования месторождений полезных ископаемых.
18. Понятие о вертикальном диапазоне рудообразования и эрозионном срезе месторождения.
19. Причины и способы отложения минерального вещества.
20. Источники металлов и воды при образовании месторождений полезных ископаемых
21. Плутонизм и нептоунизм в развитии учения о рудных месторождениях.
22. Магматические месторождения; определения и классификация. Общие сведения.
23. Соотношение ранне- и позднемагматических и ликвационных месторождений, их связь с интрузивными породами.
24. Строение и физико-химические условия образования раннемагматических месторождений алмазов и хромитов. Генезис алмазоносных кимберлитовых трубок.
25. Месторождения алмазов в лампроитах.
26. Строение важнейших хромитоносных массивов. Позднемагматические месторождения.
27. Точки зрения на генезис хромитовых месторождений.
28. Строение и физико-химические условия образования позднемагматических титаномагнетитовых месторождений.
29. Особенности апатит-магнетитовых месторождений. Генезис апатитовых месторождений Хибинского массива щелочных пород.
30. Представления об условиях формирования ликвационных месторождений. Факторы, определяющие ликвацию магм.
31. Геологические и физико-химические условия образования медно-никелевых месторождений.
32. Строение и физико-химические условия образования месторождений редких земель в щелочных массивах.
33. Пегматиты, их связь с интрузивами. Важнейшие пегматитовые месторождения и их провинции.
34. Состав, строение, физико-химические условия и гипотезы образования пегматитов.
35. Строение и условия образования карбонатитовых массивов. Важнейшие формации. Возрастные рубежи, важнейшие провинции.

36. Щелочные карбонатитовые системы, последовательность минералообразования. Формы и размеры карбонатитовых щелочных массивов.
37. Внутреннее строение карбонатитовых тел и их рудоносность. Взгляды на их генезис.
38. Строение, физико-химические условия образования грейзеновых и альбититовых месторождений. Важнейшие формации.
39. Альбититовые месторождения урана, условия их образования.
40. Грейзеновые месторождения, их типы. Условия образования грейзеновых месторождений.
41. Понятие о метасоматозе. Типы месторождений в скарнах.
42. Строение, физико-химические и геологические условия скарнообразования. Важнейшие формации.
43. Магнезиальные скарны. Условия формирования и полезные ископаемые.
44. Известковые скарны. Условия формирования и полезные ископаемые.
45. Медно-порфировые месторождения. Условия формирования.
46. Систематика медно-порфировых месторождений. Связь медно-порфировых месторождений с различными магматическими комплексами.
47. Особенности регионального размещения медно-порфировых месторождений и развития в геологической истории.
48. Строение и физико-химические условия образования медно-порфировых месторождений.
49. Строение и геологические условия образования колчеданных месторождений в вулканогенных и осадочных толщах. Физико-химические условия образования.
50. Классификация и сравнительная характеристика колчеданных месторождений. Происхождение воды и металлов
51. Современные гидротермальные поля дна океана
52. Гидротермальные месторождения. Общие понятия. Важнейшие рудные формации
53. Строение и физико-химические условия образования гидротермальных месторождений.
54. Связь гидротермальных месторождений с магматическими формациями, критерии генетической связи.
55. Морфология рудных тел гидротермальных месторождений. Зональность гидротермальных месторождений.
56. Околорудные изменения вмещающих пород гидротермальных месторождений. Источники воды и металлов в гидротермальных месторождениях.
57. Модели формирования гидротермальных месторождений. Возможные причины движения гидротермальных растворов
58. Формы переноса химических элементов в гидротермальных флюидах.
59. Роль в гидротермальном рудообразовании режима кислорода, серы, углекислоты, pH растворов.
60. Причины отложения растворимых веществ из гидротермальных растворов.
61. Различные классификации гидротермальных месторождений
62. Плутоногенные гидротермальные (среднетемпературные) месторождения
63. Вулканогенные гидротермальные и вулканогенно-осадочные месторождения
64. Телетермальные (амагματοгенные, гидрогенные) месторождения. Типы и условия формирования телетермальных месторождений.
65. Стратиформные гидрогенные месторождения (Pb-Zn, Cu) в карбонатных и терригенных толщах.
66. Инфильтрационные месторождения урана в зонах межпластового окисления, строение и условия образования.
67. Месторождения коры выветривания. Строение, физико-химические и геологические условия образования месторождений коры выветривания.
68. Главные факторы преобразования горных пород в коре выветривания. Стадии процесса выветривания. Типы литогенеза по Н. Страхову.
69. Профили выветривания горных пород. Остаточные месторождения, условия образования.
70. Зоны окисления рудных месторождений. Зональность, поведение главных рудных минералов в коре выветривания.
71. Строение, физико-химические и геологические условия образования осадочных месторождений. Важнейшие формации

72. Химические осадочные месторождения, их классификация. Условия образования месторождений солей натрия, калия, магния.
73. Условия образования химических осадочных месторождений руд марганца, бокситов, фосфоритов.
74. Россыпные месторождения, общие понятия, факторы россыпеобразования.
75. Прибрежно-морские и океанические россыпи. Условия образования россыпей.
76. Аллювиальные россыпи, их подразделения. Строение россыпей.
77. Метаморфогенные месторождения. Геологические и физико-химические условия формирования.
78. Метаморфизованные и метаморфические месторождения. Их типы, условия образования и важнейшие формации.
79. Структуры рудных полей и месторождений. Методы изучения.
80. Генетическая классификация месторождений драгоценных камней (по Е.Я. Киевленко).
81. Промышленно-генетическая классификация месторождений изумруда (по Е.Я. Киевленко)
82. Геолого-генетическая классификация месторождений поделочных камней (по Е.Я. Киевленко)
83. Техногенные месторождения: определение, причины и условия образования. Примеры.

Литература

1. Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев В.М. и др. Месторождения металлических полезных ископаемых. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 1998.
3. Авдонин В.В., Кругляков В.В., Пономарева И.Н., Титова Е.В. Полезные ископаемые мирового океана. М.: Изд. МГУ, 2000.
4. Бойцов В.Е., Пилипенко Г.Н., Солодов Н.А. Месторождения благородных, радиоактивных и редких металлов. М.: НИИ – Природа, 1999.
5. Генезис рудных месторождений. Т. 1 и 2. М.: Мир, 1984.
6. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. М.: Изд. МГУ, 2004.
7. Козловский Е.А. Россия: минерально-сырьевая политика и национальная безопасность. М.: Изд. МГГУ. 2002.
8. Кривцов А.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений и прогноз оруденения. М.: Недра, 1992.
9. Кривцов А.И. Прикладная металлогения. М. «Недра», 1989.
10. Митчелл А., Гарсон М. Глобальная тектоническая позиция минеральных месторождений. М.: Мир, 1989. 430 с.
11. Рудные месторождения СССР. Тома 1,2 и 3. М.: Недра, 1978.
12. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых М.: Недра, 1989.
13. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. М.: Изд. МГУ, 1997. (1 изд.), 2004 (2 изд.), М.: Академический Проект, 2020. 512 с.
14. Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н., Гаврилов А.П. Геология месторождений драгоценных камней. 2-е изд, перераб. и доп. М.: Недра, 1982. 279. с.
15. Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н. Геология месторождений поделочных камней. М.: Недра, 1976. 280 с.