

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ИНСТИТУТ ЗЕМНОЙ КОРЫ  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



Утверждаю  
Директор Института  
чл.-корр. РАН Д.П. Гладкочуб  
« 4 » апреля 2022 г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
**для поступающих в аспирантуру ИЗК СО РАН**

**1.6 Науки о Земле и окружающей среде**  
*шифр и наименование группы научных специальностей*

**1.6.10 Геология, поиски и разведка твердых полезных**  
**ископаемых, минерагения**  
*шифр и наименование научной специальности*

ИРКУТСК

## 1. Общие положения

1.1. Программа вступительного испытания по специальной дисциплине соответствующей научной специальности программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре **1.6.10. Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения** (далее – Программа), сформирована на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к программам магистратуры (специалитета) по соответствующим направлениям (специальностям) подготовки. Программа разработана для поступления на обучение в аспирантуру ИЗК СО РАН.

Программой устанавливается:

- форма, структура, процедура сдачи вступительного испытания;
- максимальное и минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания;

1.2. Программа базируется на следующих дисциплинах: «Поиски и разведка твердых полезных ископаемых», «Металлогения и минерагения», «Прикладная геохимия», «Геофизические методы поисков месторождений полезных ископаемых», «Математическое моделирование геологических задач» и других. На вступительном испытании соискатель должен продемонстрировать основные компетенции, сформированные в результате освоения перечисленных дисциплин в высшем учебном заведении по программам магистратуры (специалитета).

1.3. Организация и проведение вступительного испытания осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными директором ИЗК СО РАН, действующими на текущий год поступления.

По результатам вступительного испытания, поступающий имеет право подать на апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

## 2. Форма, структура, процедура, программа вступительного испытания

2.1. Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится в форме устного экзамена в соответствии с перечнем тем и вопросов, установленных данной Программой. Вступительное испытание проводится на русском языке.

Во время подготовки поступающий пишет конспект ответа на экзаменационные вопросы на специальных бланках, которые хранятся вместе с протоколом сдачи экзамена.

Структура экзамена:

- Устный ответ на три вопроса по программе экзамена.
- Беседа с экзаменационной комиссией по вопросам, связанным с научным исследованием соискателя.

2.2. Процедура проведения экзамена представляет собой сдачу экзамена в очной форме.

2.3. Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

2.4. Программа экзамена.

***Примерный перечень тем и вопросов для подготовки к сдаче экзамена:***

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 (поояса, 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 непутонизм 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-порфиновые месторождения. Условия формирования.
46. Систематика медно-порфиновых месторождений. Связь медно-порфиновых месторождений с различными магматическими комплексами.
47. Особенности регионального размещения медно-порфиновых месторождений и развития в геологической истории.
48. Строение и физико-химические условия образования медно-порфиновых 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 (амагматогенные, 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. Техногенные месторождения: определение, причины и условия образования. Примеры.

## Содержание программы

### 1. Введение

Общие понятия о полезном ископаемом, руде, рудном теле, месторождении полезных ископаемых; экономические и геологические аспекты этих понятий. Формы нахождения полезного ископаемого в рудах. Фазовый, минеральный и химический состав руд. Типизация руд по химическому и минеральному составу. Текстуры и структуры руд, их значение для понимания генезиса, прогнозной оценки рудных тел и месторождений. Морфологическая и морфогенетическая классификации рудных тел. Элементы залегания рудных тел. Соподчиненность рудоносных территорий.

### 2. Геология и условия образования месторождений полезных ископаемых

Понятие о рудообразующей системе. Процессы мобилизации, миграции, концентрации и рассеяния рудного вещества при образовании рудных тел. Рудогенез как процесс, сопряженный с более масштабными и энергоемкими геологическими процессами: выветриванием, осадконакоплением, метаморфизмом, метасоматизмом, магматизмом. Роль флюидных процессов в рудогенезе. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых.

#### 2.1. Эндогенные месторождения.

Источники энергии функционирования эндогенных рудообразующих систем. Эндогенные режимы литосферы. Магмы и флюиды как основные агенты теплопереноса в литосфере.

##### *Магматические месторождения.*

Основные формы мобилизации, миграции и концентрации рудного вещества в магматических процессах. Мобилизация рудного вещества в результате кристаллизационной дифференциации, ликвации и флюидизации. Механизмы концентрации рудного вещества в магматических процессах. Ликвационные, ранне- и позднемагматические месторождения. Рудоносные формации, минерально-вещественный состав руд, морфология. Геологическое размещение и примеры промышленных месторождений медно-никелевых руд, хрома, платины, титаномагнетитовых, апатит-нефелиновых руд, алмазов. Рудоносные формации, роль расслоенных интрузивов. Минеральный и химический состав руд, морфология и размещение рудных тел в интрузивах. Геолого-генетические модели накопления рудных залежей в дифференцированных интрузивах и в трубообразных телах. Полезные ископаемые магматических месторождений и их практическое значение.

##### *Пегматитовые месторождения.*

Геологическая позиция, минеральный состав, текстуры и структуры пегматитов. Генетические модели пегматитовых месторождений. Влияние вмещающей среды на образование пегматитов. Керамические, мусковитовые, редкометалльные и камерные пегматиты: условия образования и промышленное значение пегматитовых месторождений.

##### *Карбонатитовые месторождения.*

Основные особенности геологической позиции, состава и строения массивов ультраосновных щелочных пород и карбонатитов центрального типа. Геологическая позиция, строение и минеральный состав рудных тел. Связь с магматическими и флюидными процессами. Генетические модели карбонатитовых комплексов. Промышленно-формационные типы карбонатитов и связанные с ними полезные ископаемые.

##### *Гидротермальные месторождения.*

Плутогенные, вулканогенные, гидротермально-осадочные, амагматические, метаморфогенные классы. Условия их образования и характеристика: геодинамические, термодинамические, химические; источники рудоносности и рудная специализация. Физико-химические, термобарические параметры гидротермального рудообразования и его энергетика. Формы переноса рудных компонентов в гидротермальных растворах. Пути и причины движения гидротермальных растворов. Способы отложения оруденения в

гидротермальных месторождениях. Типы метасоматических окolorудных изменений вмещающих пород. Прерывистость гидротермального рудообразования, этапы и стадии минералообразования, парагенетические ассоциации минералов. Зональность гидротермальных месторождений. Основные типы гидротермальных месторождений.

*Альбититовые и грейзеновые месторождения.*

Геологическая позиция, минеральный состав, строение рудных залежей. Связь с магматизмом. Роль и механизм щелочного и кислотного метасоматоза в образовании альбититовых и грейзеновых месторождений. Геолого-генетические модели альбититовых и грейзеновых месторождений. Полезные ископаемые и практическое значение альбититовых и грейзеновых месторождений.

*Скарновые месторождения.*

Геологическая позиция, минеральный состав и строение известковых и магнезиальных скарнов. Основные типы скарновых месторождений. Генетические модели и метасоматическая зональность скарнов. Роль вмещающих пород при образовании скарнов. Полезные ископаемые и промышленное значение скарновых месторождений.

*Месторождения порфирового типа.*

Геологическая позиция, минеральный состав, текстуры и структуры, рудная зональность жильно-метасоматических рудоносных комплексов. Ортомагматическая и рециклинговая модели порфировой рудно-магматической системы. Полезные ископаемые и промышленное значение месторождений порфирового типа.

*Месторождения жильного типа.*

Геолого-структурная характеристика жильных месторождений. Морфогенетические особенности рудных тел. Структурно-текстурные особенности руд. Околорудные гидротермальные изменения. Главнейшие рудные формации и примеры жильных месторождений.

*Вулканогенно-гидротермальные месторождения.*

Геологическая позиция, особенности состава вмещающих пород, строения и состава рудных залежей, приуроченных к вулканическим аппаратам. Типичные окolorудные изменения вмещающих пород. Характерные минеральные парагенезисы и типоморфные минералы. Структурно-текстурные особенности руд. Генетические модели вулканогенно-гидротермального рудогенеза. Главнейшие рудные формации и полезные ископаемые.

*Амагматические месторождения.*

Геологическая позиция, особенности текстур, структур и минерального состава руд, типы рудных тел (жильные и стратиформные месторождения). Типоморфные окolorудные метасоматические формации. Полезные ископаемые и промышленное значение амагматических месторождений.

*Гидротермально-осадочные месторождения.*

Специфика океанского гидротермального рудогенеза. Геологическая позиция и формационно-генетические типы гидротермально-осадочных месторождений. Минеральный состав, морфология и зональность рудных тел, структурно-текстурные особенности руд. Генетические модели сульфидных гидротермально-осадочных месторождений. Полезные ископаемые и промышленное значение гидротермально-осадочных месторождений.

*Метаморфогенные месторождения.*

Роль метаморфизма в рудогенезе. Геологические и физико-химические условия формирования метаморфических и метаморфизованных месторождений. Изменения под действием метаморфизма минерального состава, текстур и структур руд, формы рудных тел эндогенных и экзогенных месторождений. Регионально-метаморфизованные месторождения железа, марганца, золота и урана. Метаморфизованные месторождения железа, колчеданных руд. Метаморфические месторождения амфибол-асбеста, кианита и силлиманита, наждака, графита, граната. Генетические модели метаморфогенных месторождений. Полезные ископаемые и промышленное значение метаморфогенных месторождений.

Проблемы регенерационного рудообразования, конвергентности месторождений. Полихронность и полигенность оруденения. Генетический анализ полезных ископаемых как основа их прогнозирования, поисков и разведки.

## *2.2. Экзогенные месторождения.*

Источники энергии функционирования экзогенных рудообразующих систем. Формы преобразования солнечной энергии в экзогенных процессах. Аккумуляция солнечной энергии при выветривании и осадконакоплении.

### *Месторождения выветривания.*

Геологические, физико-химические и гидрогеологические условия формирования кор выветривания. Площадные, линейные и приконтактные коры выветривания. Латеритные, каолиновые, глинистые коры выветривания и связанные с ними полезные ископаемые. Генетические модели кор выветривания. Зоны выветривания месторождений полезных ископаемых. Геологические, физико-химические и гидрогеологические условия их формирования. Зоны окисления сульфидных, урановых и редкометалльных месторождений. Приповерхностные изменения месторождений солей, угля, фосфоритов. Особенности образования инфильтрационных месторождений. Накопления рудного вещества на подвижных геохимических барьерах. Геолого-генетические модели образования инфильтрационных месторождений. Полезные ископаемые и практическое значение инфильтрационных месторождений.

### *Осадочные месторождения.*

Геологические, физико-химические, физико-географические и фациальные условия образования осадочных месторождений. Классификация осадочных месторождений: механогенные, хемогенные и биогенные месторождения. Стадии осадочного процесса: седиментация, диагенез и катагенез. Зональность осадочных рудных образований.

### *Механические осадочные месторождения.*

Геоморфологические, фациально-тектонические условия их образования. Крупнообломочные (глыбы, валуны, галька, гравий и щебень), мелкообломочные (песок, алеврит) и тонкообломочные (глины) месторождения. Россыпи. Основные промышленные минералы россыпей. Состав и строение элювиальных, пролювиальных, аллювиальных, озерных, морских, гляциальных и эоловых россыпей. Генетические модели россыпных месторождений. Полезные ископаемые и промышленное значение россыпных месторождений.

### *Химические осадочные месторождения.*

Геологические, физико-химические и физико-географические условия образования месторождений. Геологические и физико-химические условия образования осадочных месторождений солей, железа, марганца, алюминия, бора, сульфидных руд цветных металлов. Геолого-генетические модели хемогенных осадочных месторождений. Полезные ископаемые и промышленное значение хемогенных месторождений.

### *Биогенные осадочные месторождения.*

Роль живых организмов в образовании месторождений карбонатных пород: диатомитов, серы, фосфоритов. Примеры биохимических осадочных месторождений, их промышленное значение. Происхождение горючих полезных ископаемых. Геологические и физико-географические и фациальные условия образования твердых горючих ископаемых – торфа, угля, горючих сланцев. Стадии процесса углефикации и изменения свойств углей при литификации органогенного осадка. Главнейшие типы угольных бассейнов. Геолого-генетические модели месторождений углей и горючих сланцев.

## *3. Минерация, прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых*

Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых. Критерии прогнозной оценки территорий на твердые полезные ископаемые: магматические, стратиграфические, литолого-фациальные, структурно-тектонические, формационные, геохимические и др. Особенности детального и локального геологического прогнозирования. Принципы и методы количественной оценки прогнозных ресурсов. Металлогения главных типов структур земной коры. Карты закономерностей размещения полезных ископаемых, прогнозно-металлогенические карты - их содержание и



назначение. Прогнозно-поисковые комплексы. Обоснование рационального комплекса поисковых работ с учетом условий их проведения.

#### 4. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.

Законодательные основы недропользования в России.

Геолого-промышленные параметры месторождений твердых полезных ископаемых: особенности состава, строения и условий залегания полезных ископаемых, определяющие технологию и экономику их добычи и переработки.

Особенности методики работ на оценочной стадии.

Опробование полезных ископаемых. Виды опробования, способы пробоотбора, операции обработки проб; контроль представительности опробования и результатов анализов. Принципы и методы изучения попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов в составе руд.

Оценка изменчивости оруденения. Основные аспекты изменчивости геолого-промышленных параметров: характер, степень, структура. Математические методы обработки геологической информации. Геостатистическая модель. Критерии классификации месторождений по сложности их геологического строения.

Разведка месторождений. Требования к изученности месторождений, передаваемых в разработку. Технические средства и системы разведки, геометрия и рациональная плотность разведочной сети. Разведочные работы в условиях действующего добывающего предприятия: доразведка флангов и глубоких горизонтов; эксплуатационная разведка.

Подсчет запасов полезных ископаемых. Классификации разведанных запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Методы и исходные данные подсчета запасов. Оценка запасов попутных полезных ископаемых и попутных компонентов. Содержание отчета с подсчетом запасов месторождения. Содержание ТЭО кондиций к подсчету запасов.

#### **Основная литература**

1. Волков В.Н. Введение в разведку полезных ископаемых: Учеб. пособие. – СПб: изд-во СПбГУ, 2006. – 136 с.
2. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. М.: Изд-во МГУ, 2007.
3. Душин В.А. Металлогения. Учебное пособие. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2017
4. Месторождения металлических полезных ископаемых / Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев В.М. и др. М.: Академический Проект, Трикста, 2005. 720 с.
5. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для ВУЗов /В.В. Авдонин, Г.В. Ручкин, Н.Н. Шатагин, Т.И. Лыгина, М.Е. Мельников. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2007. 540 с.
6. Полезные ископаемые / Романович И.Ф., Филиппова Н.А., Дорофеева И.И. и др. М.: Недра, 1992.
7. Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых: учебное пособие. 2-е изд., исправл. и доп. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 252 с.
8. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. М.: Академический проект, 2004. 512 с.
9. Овчинников Л.Н. Образование рудных месторождений. М. Недра, 1988. 255 с.
10. Синяков В.И. Основы теории рудогенеза. Л., Недра, 1987. 192.с.
11. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1989. 326 с.
12. Шило Н.А. Основы учения о россыпях. М.: Наука, 1978.

#### **Дополнительная литература**

1. Баранников А.Г. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во Уральской госуд. горно-геологич. академии, 1999. -142 с.

2. Баранников А.Г., Угрюмов А.Н., Дворник Г.П. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых: Лабораторный практикум. - Екатеринбург: Изд-во Уральского госуд. горного университета, 2004. 104 с.
3. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. –М.: ГКЗ, 1997. –16 с.
4. Критерии прогнозной оценки территорий на твердые полезные ископаемые / Под ред. Д.В. Рундквиста. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Недра, 1986. – 751 с.
5. Методические рекомендации по применению классификации запасов к месторождениям... (отдельные выпуски по различным видам минерального сырья). – М.: ГКЗ МПР, 2005.
6. Методические указания по технико-экономическому обоснованию постоянных кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев). – М.: ГКЗ СССР, 1999. -29 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

<b>Библиотеки</b>	
Электронная библиотека Сибирского федерального университета	<a href="http://lib.sfu-kras.ru">http://lib.sfu-kras.ru</a>
Библиотека Санкт-Петербургского государственного горного университета	<a href="http://www.spmi.ru/node/891">www.spmi.ru/node/891</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>
Библиотека Академии наук	<a href="http://www.ras.ru">www.ras.ru</a>
Библиотека по естественным наукам РАН	<a href="http://www.benran.ru">www.benran.ru</a>
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www.viniti.ru">www.viniti.ru</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека	<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>
Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета	<a href="http://www.geology.pu.ru/library/">www.geology.pu.ru/library/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>
<b>Специальные интернет-сайты</b>	
Все о геологии	<a href="http://geo.web.ru">geo.web.ru</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">window.edu.ru</a>
Геоинформмарк	<a href="http://www.geoinform.ru">www.geoinform.ru</a>
Earth-Pages	<a href="http://www.Earth-Pages.com">www.Earth-Pages.com</a>
Электронный журнал «Геодинамика и Тектонофизика»	<a href="https://www.gt-crust.ru/jour/index">https://www.gt-crust.ru/jour/index</a>

Максимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания – **5**.

Минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания – **3**.

Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа директора.

Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл, выставленный всеми членами экзаменационной комиссии.