

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

1.6.4 Минералогия, кристаллография. Геохимия,
геохимические методы поисков полезных ископаемых
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 **1.6.4 Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых** (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. Настоящая программа охватывает основные разделы геохимии, минералогии и кристаллографии для геолого-минералогических наук: основные этапы истории и направления их современного развития, применяемые методы исследований, связи с другими геологическими науками, научное и практическое значения.

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:

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Основные структурные элементы континентов и океанов.
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Структурно-вещественные комплексы океанических геодинамических обстановок.
4. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
5. Известняки. Общая характеристика, условия образования.
6. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
7. Геохимическая классификация химических элементов и ее значение.
8. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.
9. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
10. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
11. Основные полезные ископаемые (рудные формации) в вулканогенных гидротермальных месторождениях.
12. Главный принцип формационного деления гранитных пегматитов.
13. Условия залегания и солевой состав подземных вод.
14. Интерпретация первичных геохимических ореолов. Поиски слепого оруденения в крутопадающих структурах: оценка типа рудной минерализации, определение уровня геохимического ореола относительно предполагаемого оруденения, оценка возможных масштабов слепого оруденения.
15. Геотектонические обстановки формирования колчеданных месторождений.
16. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
17. Виды ГИС-анализа, недоступные для табличных баз данных.
18. Топологичные и нетопологичные цифровые модели.
19. Основные модели баз данных в ГИС.
20. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.

Литература по первому блоку вопросов

- Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М.: Логос, 2000. - 354 с.
- Байков А.А., Седлецкий В.И. Литогенез (мобилизация, перенос, седиментация, диагенез осадков). Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 1997. - 448 с.
- Белоусов В.В. Основы тектоники. М.: Недра, 1989. - 382 с.
- Геодинамические исследования при геологической съемке. Методические рекомендации. СПб.: ВСЕГЕИ, 1992. - 136 с.
- Геофизические методы исследования. Учебное пособие / Под ред. В.К. Хмельницкого. М. Недра, 1988. - 395 с.
- Геологическая служба России. К 300-летию основания: Монография-справочник / Гл. ред. Орлов В.П. М., 1995.- 160 с.
- Геофизические методы поисков и разведки / Л.М. Горбунова, В.П. Захаров и др. Л.: Недра, 1982. - 304 с.
- Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. - 335 с.
- Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988. - 328 с.
- Груза В.В. Методологические проблемы геологии. Л.: Недра, 1977. - 181 с.
- Зейлер М. Моделирование нашего мира. М.: Дата+, 2001. - 254 с.
- Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. М.: Высшая школа, 1984. - 297 с.

- Месторождения металлических полезных ископаемых / В.В. Авдонин, В.Е. Бойцов и др.- М.: ЗАО "Геоинформмарк", 1998. - 269 с.
- Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья. М.: МГУ, 1996. - 445 с.
- Минералогия осадочных бассейнов континентов и периконтинентальных областей. М.: МПР, Геокарт, ЦРГУ, МАНПО. 1998. - 590 с.
- Митчел Э. Руководство ЕСК1 по ГИС анализу. М.: Дата+, 2001. - 187 с.
- Перельман А.И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1989. - 528 с.
- Перельман А.И., Касимов Н С. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. М.: Астрель, 2000. - 768 с.
- Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. Учебник для вузов. М.: Недра, 1986. - 360 с.
- Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов. М.: Недра, 1985. - 294 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Какую генетическую информацию несут газопо-жидкие включения в минералах?
2. Полигенность минералов, ее примеры.
3. Почему полиморфные модификации минералов считают природными геотермометрами и геобарометрами?
4. По каким признакам можно определить разновременность выделения минералов?
5. Что такое типоморфизм?
6. Что такое минералы-индикаторы?
7. Почему минералогическое районирование целесообразнее всего проводить на структурно-геологической основе, а не на географической, экономической, собственно минералогической и т.п.?
8. Элементы минералогического картирования.
9. Что такое топоминералогия и какова иерархия объектов ее исследований?
10. Минералогические поисковые индикаторы (вещественные, минералогенетические, антропогенно-минералогические).
11. Комплексность месторождений полезных ископаемых и значение полноты исследования минерального состава руд.
12. Специфика изменения технологических свойств руды в зонах окисления месторождения.
13. Методы направленного воздействия на природное минеральное сырье с целью его облагораживания или придания новых технологических свойств.
14. Генезис и минералогия лазуритовых месторождений.
15. Минералогия асбестов.
16. Минералогия поделочных камней, связанных с гранитными пегматитами.
17. Минералы глин. Свойства глинистых минералов и их использование в промышленности.
18. Кобы выветривания карбонатитовых массивов как новый крупномасштабный источник богатых руд (P, Zr, Sc, TR, Sr и др.) специфического минерального состава.
19. Фитолиты и их наиболее яркие представители (сукцинит).
20. Природа люминесценции минералов и возможность ее использования для решения геологических задач.
21. Патогенные органо-минеральные агрегаты (на примере жемчуга).
22. Твердость минералов и методы ее определения.
23. Минералогия органо-минеральных агрегатов.
24. Природа окраски минералов.

Литература по второму блоку вопросов

- Андерсон Б. Определение драгоценных камней. М.: Мир, 1983. – 356 с.
- Батти Х., Принг А. Минералогия для студентов. – М.: Мир, 2001. – 429 с.
- Беккер Ю. Спектроскопия / Ю.Беккер. – М.: Техносфера, 2009. – 528 с.
- Бетехтин А.Г. Курс минералогии. Учебное пособие.- М.:КДУ, 2008. – 736 с.
- Булах А.Г. Общая минералогия 3-е издание. – СПб.: Изд-во СПб ун-та, – 356 с.
- Воробьева С.В. Методы лабораторного исследования вещественного состава руд и диагностические свойства промышленно-ценных рудных минералов в отраженном свете: учебное пособие / С.В. Воробьева. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 164 с.
- Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия.- М.: КДУ, – 459 с.
- Захарова Е.М. Атлас минералов россыпей / Е.М. Захарова. – М.: ГЕОС, – 276 с.
- Здорик Т.Б. Минералы. / Т. Б. Здорик, В. И. Сивоглазов. - М.: Дрофа, 2008. – 63 с.
- Зинчук Н.И. Типоморфизм алмазов Сибирской платформы / Н.И. Зинчук, В.И. Коптиль. – М.: Недра, 2003. – 603 с.
- Зырянова Л.А., Баёва А.А. Идентификация ювелирных камней. Геммологическое оборудование: Учебное пособие. – Томск: ООО РИА «Тоян», 2010. – 160 с., ил.
- Изойтко А.И. Технологическая минералогия и обогащение руд. СПб.: Недра, 1997. – 264 с.
- Караго А. А. Введение в биоминералогия. СПб.: Недра, 1992. – 280 с.
- Князев Г.Б. Введение в кристаллографию. Томск: Томский госуниверситет, 2000. – 178 с.
- Кошут Д.Г., Кротова О.Д. Физика минералов. – М.: изд-во МГУ, 2004. – 200 с.
- Мацюк С.С. Оптическая спектроскопия минералов верхней мантии / С.С. Мацюк, Н.Н. Зинчук. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. – 428 с.
- Мельников Ф.П. Термобарогеохимия: Учебник для вузов / Ф.П. Мельников, В.Ю. Прокофьев, Н.Н. Шатагин. – М.: Академический Проект, 2008. – 222 с.
- Наноминералогия, ультра- и микродисперсное состояние минерального вещества / Под ред. Н.П. Юшкина. – СПб: Наука, 2005. – 581 с.
- Платонов А.Н. Природа окраски минералов. Киев: Наукова думка, 1976. – 264 с.
- Пушаровский Д.Ю. Рентгенография минералов / Д.Ю. Пушаровский. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2000. – 292 с.
- Рид П. Геммология. М.: Мир, 2003.- 366 с.
- Рид С.Дж.Б. Электронно-зондовый микроанализ и растровая электронная микроскопия в геологии / С.Дж.Б. Рид. – М.: Техносфера, 2008. – 232 с.
- Родионов С.М. Металлогения олова Востока России / С.М. Родионов. – М.: Наука, 2005. – 184 с.
- Смит Г. Драгоценные камни. – М.: ООО «Изд-во АСТ», ООО «Изд-во Астрель». 2002. – 511 с.
- Собчак Н., Собчак Т. Энциклопедия минералов и драгоценных камней. – СПб.: Издательский Дом «Нева»; М.: «ОЛМА ПРЕСС». 2002. – 479 с.
- Станкеев Е. А. Генетическая минералогия. М.: Недра, 1986.- 272 с.
- Типоморфизм минералов. Справочник под ред. Л. В. Чернышевой. М.: Недра, 1989. - 560 с.
- Ферсман А.Е. Занимательная минералогия. Издательство: Урал Л.Т.Д., 2000. – 320 с.
- Чупрунов Е.В., Хохлов А.Ф., Фадеев И.А. Основы кристаллографии. Учебник. М.: Физматгиз, 2006. – 499 с.
- Шило Н.А. Учение о россыпях / Н.А. Шило. – М.: Изд-во Ак.горн.наук, 2000. – 632 с.
- Юшкин Н. П. Топоминералогия. М.: Недра, 1982. - 288 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

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

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

Зав. аспирантурой, к.г.-м.н.

В.А. Бабичева