

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШПР



« 45 » 04 2022 г.

А.С. Боев

2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
в аспирантуру по специальности

**1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы
поисков полезных ископаемых**

| | | |
|--|--|--------------|
| Заведующий ОАиД | | А.В. Барская |
| Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры |  | Н.В. Гусева |
| Руководитель ООП | | С.И. Арбузов |

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

Программа вступительного испытания по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.6.4. МИНЕРАЛОГИЯ, КРИСТАЛЛОГРАФИЯ. ГЕОХИМИЯ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчёт времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 36 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 3-8 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

Таблица 1

Структура теста по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

| № | Модуль теста | Содержательный блок (Контролируемая тема) | Кол-во заданий в билете | Максимальный балл за модуль | Весовой коэффициент задания | Итогов ый балл |
|--------------|---------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1 | Кристаллография | Симметрия кристаллов | 2 | 6 | 2,78 | 100 |
| | | Возникновение и рост кристаллов | 2 | | | |
| | | Формы реальных кристаллов | 2 | | | |
| 2 | Минералогия | Генезис минералов | 2 | 6 | | |
| | | Классификация минералов | 2 | | | |
| | | Морфология и физические свойства минералов | 2 | | | |
| 3 | Геохимия | Геохимия литосферы | 3 | 21 | | |
| | | Геохимия атмосферы | 2 | | | |
| | | Гидрогеохимия | 5 | | | |
| | | Биогеохимия | 2 | | | |
| | | Геохимия техногенеза | 2 | | | |
| | | Геохимия изотопов | 3 | | | |
| | | Факторы и характеристики миграции | 4 | | | |
| 4 | Прикладная геохимия | Геохимические методы поисков | 3 | 3 | | |
| ИТОГО | | | 36 | 36 | | |

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеенко В.А. Геохимия ландшафта и окружающая среда. – М.: Недра, 1990. – 142 с. –
Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/21847> (дата обращения: 10.04.2022 г.)

2. Алексеенко В.А., Алексеенко А.В. Химические элементы в городских почвах: монография. – М.: Логос, 2020. – 312 с. – Схема доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=367681> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
3. Барабанов В.Ф. Геохимия: учебник для ВУЗов. – Л.: Недра, 1985. – 423 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6814> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
4. Барановская Н.В., Рихванов Л.П., Игнатова Т.А., Наркович Д.В., Денисова О.А. Очерки геохимии человека: монография. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 378 с. – Схема доступа: <https://portal.tpu.ru/files/departments/gegh/e-book-1.pdf> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
5. Берри Л., Мейсон Б., Дитрих Р. Минералогия: Теоретические основы. Описание минералов. Диагностические таблицы. – М.: Мир, 1987. – 592 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/15232> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
6. Бетехтин А.Г. Курс минералогии: учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: КДУ, 2008. – 720 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/84> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
7. Беус А.А., Грабовская Л.И., Тихонова Н.В. Геохимия окружающей среды. – М.: Недра, 1976. – 248 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/78> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
8. Булах А.Г. Общая минералогия: учебник. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1999. – 356 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/195> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
9. Булах А.Г., Кривовичев В.Г., Золотарев А.А. Общая минералогия: учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 416 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/11207> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
10. Войткевич Г.В., Кокин А.В., Мирошников А.Е., Прохоров В.Г. Справочник по геохимии. – М.: Недра, 1990. – 480 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/301> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
11. Ворошилов В.Г. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2011. – 104 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/11399> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
12. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт, Б.А. Ревич, Е.П. Янин и др. – М.: Недра, 1990. – 335 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/3473> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
13. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. – М.: Высшая школа, 1988. – 360 с.
14. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. – Смоленск: Ойкумена, 2002. – 288 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/10424> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
15. Годовиков А.А. Минералогия. – М.: Недра, 1983. – 647 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/798> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
16. Добровольский В.В. Геохимическое землеведение: учебное пособие для ВУЗов. – М.: Владос, 2008. – 208 с.
17. Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия: учебник. – М.: КДУ, 2005. – 592 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/413> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
18. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник в 6 томах. – М.: Недра, 1994. – Том 1. s-элементы. – 304 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6843> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
19. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник в 6 томах. – М.: Недра, 1994. – Том 2. Главные p-элементы. – 303 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6844> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
20. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник в 6 томах. – М.: Недра, 1994. – Том 3. Редкие p-элементы. – 352 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6845> (дата обращения: 10.04.2022 г.)

21. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник в 6 томах. – М.: Экология, 1995. – Том 4. Главные d-элементы. – 416 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6846> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
22. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник в 6 томах. – М.: Экология, 1997. – Том 5. Редкие d-элементы. – 576 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6847> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
23. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник в 6 томах. – М.: Экология, 1997. – Том 6. Редкие f-элементы. – 607 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6848> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
24. Недоливко Н.М. Геохимия: учебное пособие. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2005. – 102 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/15295> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
25. Новоселов К.Л. Основы геометрической кристаллографии: учебное пособие. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 73 с. – Схема доступа: <https://znanium.com/read?id=91678> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
26. Овчинников Л.Н. Прикладная геохимия. – М.: Недра, 1990. – 248 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/4147> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
27. Перельман А.И. Геохимия: учебник. – М.: Ленанд, 2016. – 544 с.
28. Попов Г.М., Шафрановский И.И. Кристаллография: учебник для студентов геологических специальностей высших учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1972. – 352 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/2902> (дата обращения: 11.04.2022 г.)
29. Сауков А.А. Геохимия. – М.: Наука, 1975. – 480 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/11419> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
30. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых / А.П. Соловов, А.Я. Архипов, В.А. Бугров и др. – М.: Недра, 1990. – 335 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/5355> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
31. Шварцев С.Л. Гидрогеохимия зоны гипергенеза. – М.: Недра, 1998. – 366 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/22288> (дата обращения: 10.04.2022 г.)
32. Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Основы литохимии. – СПб.: Наука, 2000. – 479 с. – Схема доступа: <https://www.geokniga.org/books/6912> (дата обращения: 10.04.2022 г.)

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Проверка правильности выполнения заданий всех частей производится автоматически по эталонам, хранящимся в системе тестирования.