

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан П.А. Тишин П.А. Тишин

« 01 » 04 2022 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине
соответствующей научной специальности программы подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.6.3. Петрология, вулканология
шифр и наименование научной специальности

Томск – 2022

Авторы-разработчики:

*Чернышов А.И. – д-р геол.-минерал. наук, профессор, зав. кафедрой петрографии
ГГФ ТГУ;*

*Гертнер И.Ф. – канд. геол.-минерал. наук, доцент кафедры петрографии ГГФ
ТГУ;*

Согласовано:

Руководитель ОП


подпись

Чернышов А.И.

1. Общие положения

1.1. Программа вступительного испытания по специальной дисциплине соответствующей научной специальности программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 1.6.3. Петрология, вулканология

шифр и наименование научной специальности

(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 НИ ТГУ.

Программой устанавливается:

- форма, структура, процедура сдачи вступительного испытания;
- шкала оценивания;
- максимальное и минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания;
- критерии оценки ответов.

Вступительное испытание проводится на русском языке или на английском языке для абитуриентов из стран дальнего зарубежья, поступающих на обучение по PhD программе.

Форма, процедура сдачи вступительного испытания, а также шкала оценивания и критерии оценки ответов экзаменуемого, установленные Программой, не зависят от языка проведения вступительного испытания.

1.2. Организация и проведение вступительного испытания осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.3. 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 и шкала оценивания ответов

2.1. Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится в форме устного экзамена в соответствии с перечнем тем и вопросов, установленных данной Программой. Допускается сдача экзамена в письменной форме, в присутствии наблюдателя уполномоченного ТГУ. Работа, в таком случае выполняется в соответствии с установленными нормативами временем на специальных бланках.

Структура экзамена:

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два вопроса. Вопросы разделены на два блока. Первый блок содержит вопросы по общепрофессиональным дисциплинам; второй включает более узкоспециализированные вопросы, имеющие непосредственное отношение к выбранной научной специальности.

Списки учебной и справочной литературы для каждого блока вопросов даны отдельно, поэтому некоторые из них могут повторяться в разных блоках.

2.2. Процедура проведения экзамена представляет собой сдачу экзамена в очной форме, в том числе с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

Для дистанционной формы проведения экзамена используются платформы Moodle и программы для организации видеоконференций: Zoom, Adobe Connect и другие. Для наблюдения за участниками экзамена и идентификации их личности создана система прокторинга. Проктор (наблюдатель) перед началом экзамена при помощи веб-камеры абитуриента проводит инструктаж и собеседование по вопросам организации и проведения экзамена, идентификацию личности путем сравнения фото в паспорте и лица сдающего (абитуриент показывает в веб-камеру свой паспорт в развернутом виде рядом со своим лицом).

Видео, транслируемое с веб-камеры участника экзамена, доступно проктору для наблюдения и записывается на сервер для дальнейшего просмотра при возникновении спорных ситуаций.

2.3. Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, в котором фиксируются вопросы экзаменаторов к поступающему. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

2.4. Программа экзамена.

Примерный перечень тем и вопросов для подготовки к сдаче экзамена:

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Общая направленность эволюции структур земной коры.
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Салаириды и каледониды Алтае-Саянской складчатой области. Полезные ископаемые.
4. Основные структурные элементы земной коры.
5. Признаки геодинамических структурно-вещественных комплексов (океанических, коллизионных и платформенных).
6. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
7. Известняки. Общая характеристика, условия образования.

8. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
9. Геохимическая классификация химических элементов и ее значение.
10. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.
11. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
12. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
13. Основные полезные ископаемые (рудные формации) в вулканогенных гидротермальных месторождениях.
14. Поисковые признаки месторождений нефти и газа.
15. Минерально-солевой состав и основные свойства подземных вод.
16. 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.
17. Происхождение планеты Земля, первичная земная кора: возможный состав и способ образования.
18. Великие оледенения в истории Земли, их причины, идентификационные признаки оледенения.
19. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
20. Основные отличия цифровых моделей карт от традиционных бумажных.
21. Виды ГИС-анализа, недоступные для табличных баз данных.
22. Топологические и нетопологические цифровые модели.
23. Основные модели баз данных в ГИС.
24. Типы данных, доступные для цифровой обработки геологической информации. Их краткая характеристика.
25. Использование трехмерного моделирования в геологии. С чем связано ограничение его возможностей.
26. Основные картографические проекции, применяемые в России. Их краткая характеристика и ограничения по использованию.
27. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.
28. Геологические знания в эпоху Возрождения.
29. Развитие геологии в первой половине XX века. Сибирская школа геологов.
30. Методы геологических наук: всеобщие, общегеологические, специфические, заимствованные из других 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.
- Барабанов В.Ф. Геохимия. Л.: Недра, 1985. 423 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.
- Геофизические методы поисков и разведки / Л.М. Горбунова, В.П. Захаров и др. Л.: Недра, 1982. 304 с.
- Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саев, 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.
- Комплексование геофизических методов при решении геологических задач / Под ред. В.Е. Никитского, В.В. Бродового. М.: Недра, 1986. 495 с.
- Летувнинкас А.И. Стадийность гидротермального минералообразования: Учебное пособие. Томск: ТГУ, 1991. 216 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 Е5М по ГИС анализу. М.: Изд-во Дата+,
- Митчел Э. Руководство Е5К1 по ГИС анализу. М.: Дата+, 2001.187 с.
- Орленок В.В. Основы геофизики. Учебное пособие. Калининград, 2000. 446 с.
- Основы региональной геологии СССР. М.: Недра, 1984. 357 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. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1982. 669 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.

- Сорохтин О.Г, Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: МГУ, 1991. 446 с.
- Справочник по геологии нефти и газа / Под ред. Н.А Еременко. М.: Недра, 1987.480 с.
- Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. Учебник. М.: Изд-во Академический проект, 2004. 512 с.
- Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М.: Мир, 1981. 502 с.
- Тюлюпо Б.М. Рудные месторождения. В 3-х частях: Учебное пособие. Ч. 1, 1976. 177 с.; Ч.2, 1983. 216 с.; Ч.3. 1989. 200 с.
- Фролов В.Т Литология. В 3 книгах. М.: МГУ. Кн. 1, 1992. 352 с.
- Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. (Геология на пороге XXI в). М.: Наука, 1994. 190 с.
- Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. 287 с.
- Чумаков Н.М., Изучение древних ледниковых отложений. Практическое руководство. М.: ГИН АН СССР, 1990. 93 с.
- Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1996. 423 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Принципы систематики магматических пород
2. Учение о магматических формациях.
3. Условия проявления и отличительные особенности коллизионного магматизма.
4. Условия проявления и отличительные особенности платформенного магматизма.
5. Комагматические ассоциации.
6. Магматизм срединно-океанических хребтов, островных дуг, условия проявления, петрохимические и минерагенические особенности.
7. Магматизм активных континентальных окраин, континентальных рифтовых структур: условия проявления, петрохимические и минерагенические особенности.
8. Связь магматизма с тектогенезом.
9. Магматические комплексы складчатых поясов.
10. Проблема конвергенции в петрологии.
11. Офиолитовые комплексы: их строение и происхождение.
12. Проблемы неоднородности верхней мантии Земли.
13. Генезис ультрамафитовых и мафитовых магм.
14. Генезис ультрамафитовых и мафитовых магм повышенной щелочности.
15. Процессы дифференциации магматических расплавов.
16. Процессы ассимиляции

17. Гипотезы происхождения гранитов.
18. Условия образования расслоенных мафит-ультрамафитовых комплексов
19. Многофазные интрузии, условия их формирования
20. Связь магматизма и металлогении.
21. Типы метаморфизма и факторы их определяющие.
22. Определение понятия «фашиа метаморфизма». Принципы выделения и ограничения фаций. Схемы метаморфических фаций.
23. Динамотермальный метаморфизм, его РТ-условия. Фации среднего и высокого давления. Представительные породы.
24. Контактный метаморфизм, его РТ-условия. Фации низкого давления. Представительные породы.
25. Связь метаморфизма с тектогенезом и магматизмом.
26. Катакластический метаморфизм. Условия проявления.
27. Связь метаморфизма и металлогении.
28. Происхождение гранитно-метаморфического слоя земной коры.
29. Метаморфизм и эволюция земной коры.
30. Классификация метасоматических процессов и пород, их металлогеническая специализация.

Литература по второму блоку вопросов

- Ботвинкина Л.Н. Генетические типы отложений областей активного вулканизма. М.: Наука, 1974. 318 с.
- Гертнер И.Ф. Принципы классификации магматических формаций на основе вещественного состава // Петрология магматических и метаморфических комплексов. Томск, ЦНТИ, 2000. С. 148-155.
- Жариков В.А. Основы физико-химической петрологии. М.: МГУ, 1976. 420 с.
- Зарайский Г.П. Зональность и условия образования метасоматических горных пород. М.: Наука, 1989. 344 с.
- Классификация магматических (изверженных) пород и словарь терминов. Рекомендации подкомиссии по систематике изверженных пород Международного союза геологических наук: Пер. с англ. М.: Недра, 1997. 248 с.
- Кокс К.Г., Белл Дж. Д., Панихерст Р. Дж. Интерпретация изверженных пород. М.: Недра, 1982. 414 с.
- Колман Р. Офиолиты. М.: Недра, 1979. 262 с.
- Кортусов М.П. Введение в учение о магматических формациях. Томск, ТГУ, 1974. 165 с.
- Кортусов М. П. Метаморфические горные породы: учебное пособие для геологических специальностей университетов / под ред. Чернышова А. И. Изд. 3-е, перераб. и доп. – Томск: Изд-во Томского ЦНТИ, 2014. 127 с.

- Лепезин Г.Г. Петрологические основы изучения и картирования метаморфических комплексов складчатых областей. Новосибирск, 1999. 129 с.
- Лучицкий И В. Палеовулканология. М.: Наука, 1985. 226 с.
- Магматические горные породы. Т. 6.: Эволюция магматизма в истории Земли. /Под ред. О.А. Богатикова. М.: Наука, 1987. 440 с.
- Магматические фации СССР / Под ред. В.Л. Масайтиса. В 2-х томах. Л.: Наука, 1979. Т. 1. 317 с.; Т. 2. 279 с.
- Малеев Е.Ф. Вулканыты: Справочник. М.: Недра, 1980. 240 с.
- Мейсон Р. Петрология метаморфических пород. М.: Мир, 1981. 293 с.
- Омеляненко Б. Л. Околорудные гидротермальные изменения пород М.: Недра, 1978. 215 с.
- Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник / В.Е. Хаин, М.Г. Ломидзе.– М.: КДУ, 2010. –560 с.
- Чернышов А. И. Магматические горные породы: учебное пособие. Томск – Издательский Дом ТГУ, 2015. 182 с.
- Юричев А. Н. Метаморфизм: учебное пособие. – Издательский Дом ТГУ, 2014. 168 с.
- Юричев А. Н. Метасоматизм: (основные аспекты): учебное пособие – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2015. 114 с.

2.5. Шкала оценивания ответов на экзамене:

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
до 59 баллов	60 – 75 баллов	76 – 84 баллов	85 – 100 баллов

Общая продолжительность экзамена составляет 45 минут.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100. Минимальное количество баллов для успешного прохождения экзамена – 60. Поступающий, набравший менее 60 баллов за экзамен, не может быть зачислен в аспирантуру.

Таблица критериев оценки устных и письменных ответов (при наличии)

Вид деятельности		
Оценка	Балл	Уровень владения темой
неудовлетворительно	до 59	<i>Знания только основного материала, без деталей, допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении. В ответе значительные пробелы в фундаментальных знаниях, допускаются</i>

		<i>существенные ошибки.</i>
удовлетворительно	60-75	<i>Фундаментальные знания основного материала, без деталей, изложение последовательное. В ответах на дополнительные вопросы допущены неточности.</i>
хорошо	76-84	<i>Ответ грамотный и по существу изложенный, в котором отсутствуют существенные неточности. Даны ответы на дополнительные вопросы.</i>
отлично	85-100	<i>Полный ответ, исчерпывающе, грамотно и логически стройно изложенный, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. Полные ответы на дополнительные вопросы и другие видами контроля знаний.</i>

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

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