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

« 26 » декабря 2024 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 – 2024

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 _____ Чернышов А.И.

подпись

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.

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 раздельно, 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 дистанционных вступительных испытаний используются платформа «Среда электронного обучения iDO» и другие программы для организации видеоконференций. Для наблюдения за участниками экзамена и идентификации их личности в НИ ТГУ создана система прокторинга. Проктор (наблюдатель) перед началом каждого экзамена при помощи веб-камеры поступающего проводит инструктаж и собеседование по вопросам организации и проведения экзамена, идентификацию личности путем сравнивания фото в паспорте и лица сдающего (поступающий показывает в веб-камеру свой паспорт в развернутом виде рядом со своим лицом).

Видео, транслируемое с веб-камеры участника экзаменов, 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 оледенении.

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. Топологичные и нетопологичные 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. Сает, 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.

• Комплексирование 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.

• Минерагения 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.: Астрея, 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 «фация метаморфизма». Принципы выделения и ограничения фаций. Схемы метаморфических фаций.

23. Динамотермальный метаморфизм, его PT-условия. Фации среднего и высокого давления. Представительные породы.

24. Контактовый метаморфизм, его PT-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. Вулканиты: Справочник. М.: Недра, 1980. 240 с.

• Мейсон Р. Петрология метаморфических пород. М.: Мир, 1981. 293 с.

• Омельяненко 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	*Знания только основного материала, без деталей, допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении. В ответе значительные пробелы в фундаментальных знаниях, допускаются существенные ошибки.*
удовлетворительно	60–75	*Фундаментальные знания основного материала, без деталей, изложение последовательное. В ответах на дополнительные вопросы допущены неточности.*
хорошо	76–84	*Ответ грамотный и по существу изложенный, в котором отсутствуют существенные неточности. Даны ответы на дополнительные вопросы.*
отлично	85–100	*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.*

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

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