

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого
Уральского отделения Российской академии наук
(ИГГ УрО РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГГ УрО РАН

д.г.-м.н., профессор РАН

Д.А. Зеленизов

« 8 ноября 2022 г.

М.П.



Рабочая программа дисциплины
ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
основной образовательной программы подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научной специальности 1.6.10. – Геология, поиски и разведка твердых
полезных ископаемых, минерагения

Екатеринбург

2022

Рабочая программа составлена на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, сроков освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (Приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2021 г. N 951), Приказом Минобрнауки РФ от 24.08.2021 г. № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Минобрнауки РФ от 24.02.2021 г. № 118»; Приказом Минобрнауки РФ от 24.02.2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Минобрнауки РФ от 10.11.2017 г. №1093» и паспорта специальности научных работников 1.6.10. – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Составитель рабочей программы

Заведующий лабораторией геохимии и рудообразующих процессов

доктор геолого-минералогических наук _____



А.Ю. Кисин

Рабочая программа одобрена Ученым Советом ИГГ УрО РАН

«8» ноября 2022 г., протокол № 10.

Председатель Ученого Совета

д.г.-м.н., профессор РАН _____



Д.А. Зедгенизов

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Данная дисциплина относится к основному модулю дисциплин программы аспирантуры по научной специальности 1.6.10. – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения курса

Базовые теоретические знания по общей и региональной геологии, геотектонике, минералогии, кристаллохимии, геохимии, петрологии и литологии, геологии месторождений полезных ископаемых (МПИ), методах прогнозирования, поисков и разведки МПИ. Умения применять физико-химические методы анализа для понимания и описания рудообразующих систем и процессов. Навыки работы с базовыми компьютерными программами для обработки базы данных.

3. Образовательные технологии

Семинарские занятия, индивидуальные консультации, самостоятельная работа.

4. Объем дисциплины и ее структура

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

Наименования и краткое содержание разделов	Трудоемкость (ак. часы)		
	всего	в том числе	
		контактная работа (семинары, консультации)	самостоятельная работа аспирантов
1. Геология месторождений твердых металлических полезных ископаемых и условия их образования	100	18	82
2. Геология месторождений твердых неметаллических полезных ископаемых и условия их образования	80	10	70
Всего:	180	28	152

Текущая аттестация – экзамен

5. Содержание дисциплины

Раздел 1. Геология месторождений твердых полезных ископаемых и условия их образования

1. Геодинамические и формационно-магматические условия образования, эволюция процессов рудообразования в истории Земли. Закономерности пространственного размещения эндогенных месторождений.

2. Генетические типы металлических эндогенных месторождений: магматические, пегматитовые, карбонатитовые, скарновые, грейзеновые, гидротермальные.

3. Генетические типы экзогенных металлических месторождений: коры выветривания, осадочные, россыпи, гидрогенно-инфильтрационные.

4. Метаморфогенные рудные месторождения: геологические и физико-химические условия формирования метаморфических и метаморфизованных месторождений.

5. Проблемы регенерационного рудообразования, конвергентности месторождений, полихронность и полигенность оруденения.

6. Минераграфия; структуры и текстуры руд, их генетическое значение.

7. Этапы и стадии рудообразования; условия рудообразования по данным изучения флюидных включений, минеральной и изотопной термометрии.
8. Источники рудного вещества.
9. Генетические и промышленные типы металлических месторождений, их классификация.
10. Закономерности размещения эндогенных месторождений; металлогения и минерагения: общая, региональная и специальная, цели и задачи.

Раздел 2. Геология месторождений твердых неметаллических полезных ископаемых и условия их образования

1. Месторождения элементов (химическое и агрономическое сырье: фосфор, сера, натрий, калий, магний, бор, фтор, литий и др.)
2. Месторождения промышленных минералов (асбеста, графита, барита, брусита, магнезита, исландского шпата, флюорита, слюд, полевого шпата, кварца, талька, цеолитов, волластонита, граната, корунда и высокоглиноземистых минералов и др.).
3. Месторождения драгоценных и цветных камней (алмаза, рубина, сапфира, изумруда, аквамарина, александрита, турмалина, топаза, перидота, благородной шпинели, жадеита и нефрита, цветных разновидностей кварца и полевого шпата, бирюзы, лазурита, хризопраза и др.).
4. Месторождения горных пород (базальтов, облицовочного мрамора, диатомитов, трепелов, опок, гипса и ангидрита, доломитов, глин и каолинов, жильного кварца и кварцитов, магматических пород и др.).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

- Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. — М.: Изд-во МГУ; ИКЦ «Академкнига», 2007.
- Месторождения металлических полезных ископаемых / [В. В. Авдонин и др.]. — М.: Академический проект, Трикста, 2005. 720 с.
- Месторождения полезных ископаемых. Учеб. для ВУЗов // В.А. Ермолов, Г.Б. Попова, В. Мосейкин и др.; под ред. В.А. Ермолова. — 2-е издание. — М.: МГУ, 2004. 570 с.

Дополнительная литература

- Вольфсон Ф.И., Дружинин А.В. Главнейшие типы рудных месторождений. М., 1982
- Гаврилов В.П. Геология и минеральные ресурсы Мирового океана. М., Недра. 1990
- Геология и минеральные ресурсы Мирового океана. — Варшава: INTERMORGEO, 1990.
- Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н., Гаврилов А.П. Геология месторождений драгоценных камней. М.: Недра, 1974. 328 с. (1982. 279 с.)
- Козловский Е.А. Россия: минерально-сырьевая политика и национальная безопасность. — М.: Изд-во МГГУ, 2002.
- Колчеданные месторождения мира. — М.: Недра, 1979.
- Кронен Д. Подводные минеральные месторождения. М., Мир. 1982
- Кужварт М. Неметаллические полезные ископаемые. М., Мир. 1986

Курс месторождений твердых полезных ископаемых. Ред. П.М. Татаринов, А.Е.Карякин. Л., Недра. 1975

Основы учения о полезных ископаемых: учебное пособие. 3-е издание, исправленное и дополненное / В.Ф. Рудницкий; Урал. гос. горный ун-т.– Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015.– 245 с.

Полезные ископаемые Мирового океана (Основные типы твердых полезных ископаемых) / [В. В. Авдонин и др.]. — М.: Изд-во МГУ, 2000.

Синяков В. И. Геолого-промышленные типы рудных месторождений. — СПб.: Недра, 1994.

Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. — М.: Недра, 1989.

Смирнов В.И. Курс рудных месторождений / [В. И. Смирнов и др.]. — М.: Недра, 1986.

Программное обеспечение, базы данных, интернет-ресурсы

1. Академик - http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog
2. Все о геологии - <http://geo.web.ru/>
3. Геологический портал GeoKniga - <http://www.geokniga.org>
4. Горная энциклопедия - <http://www.mining-enc.ru/p/poiski-mestorozhdenij-poleznyh-iskopaemyh>
5. УКБ-4СА4 - <http://www.ukb4sa4.ru/metodpoiska.html>
6. Брагина, В.И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. И. Брагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012 - 152 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=492236>
7. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-saukov1963.pdf>
8. http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/9889/1/3105_20120423.pdf
9. <https://en.ppt-online.org/219101>

7. Примеры вопросов к экзаменам в рамках текущей и промежуточной аттестации

Раздел 1. Геология месторождений твердых полезных ископаемых и условия их образования

1. Геология и генетические модели МПИ
2. Геодинамические и формационно-магматические условия образования, закономерности пространственного размещения эндогенных месторождений.
3. Генетические типы твердых полезных ископаемых.
4. Месторождения кор выветривания,
5. Седиментационные (осадочные), россыпи, гидрогенно-инфильтрационные месторождения.
6. Месторождения твердых горючих полезных ископаемых.
7. Метаморфогенные месторождения (геологические и физико-химические условия формирования метаморфических и метаморфизованных месторождений).
8. Регенерационное рудообразование, конвергентность месторождений, полихронность и полигенность оруденения.

9. Минераграфия; структуры и текстуры руд.
10. Этапы и стадийность рудообразования;
11. Условия рудообразования по результатам изучения флюидных включений, минеральной и изотопной термометрии.
12. Источники рудного вещества.
13. Генетические и промышленные типы рудных месторождений, их классификация.
14. Генетические и промышленные типы нерудных месторождений, их классификация.

Раздел 2. Раздел 2. Геология месторождений твердых неметаллических полезных ископаемых и условия их образования

1. Месторождения апатитов и фосфоритов
2. Месторождения калийных солей
3. Месторождения каменной соли.
4. Месторождения лития.
5. Месторождения бора.
6. Месторождения асбеста
7. Месторождения графита
8. Месторождения барита, брусита, магнезита.
9. Месторождения исландского шпата и флюорита.
10. Месторождения слюд и полевого шпата.
11. Месторождения кварца.
12. Месторождения цеолитов.
13. Месторождения абразивного граната,
14. Месторождения корунда и высокоглиноземистых минералов.
15. Месторождения драгоценных и цветных камней (например, алмаза, рубина, сапфира, изумруда, аквамарина, александрита, турмалина, топаза, перидота, благородной шпинели, жадеита и нефрита, цветных разновидностей кварца и полевого шпата, бирюзы, лазурита, хризопраза и др.)
16. Месторождения горных пород (например, базальтов, облицовочного мрамора, диатомитов, трепелов, опок, гипса и ангидрита, доломитов, глин и каолинов, жильного кварца и кварцитов, магматических пород и др.).

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине

С целью оценки уровня знаний на экзамене используется следующая матрица:

Оценка	Критерий
Отлично	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию аспиранта. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные аспирантом самостоятельно в процессе ответа.
Хорошо	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые аспирант затрудняется исправить самостоятельно.

Удовлетворительно	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Аспирант не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно- следственные связи. Аспирант может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
Неудовлетворительно	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Аспирант не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», констатирует (фиксирует) успешное прохождение текущей аттестации аспирантом.

