

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан

 П. А. Тишин



«30» июня 2022 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РУДООБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые»**

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.01 Геология, учебному плану направления подготовки 05.04.01 Геология, направленности (профиля) «Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре петрографии.


Разработчик ФОС:

Калинин Юрий Александрович, доктор геолого-минералогических наук, доцент ВАК, главный научный сотрудник лаборатории прогнозно-металлогенических исследований Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева (г. Новосибирск)

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 г.

Руководитель ОПОП

«Эволюция Земли: геологические процессы  
и полезные ископаемые»

 П.А. Тишин

## 1 Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию.

ПК-1 Способен решать стандартные и нестандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, в т.ч. ГИС- и ГГИС-технологий.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Индикатор компетенции	Результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения			
			Допороговый	Пороговый	Достаточный	Повышенный
ОПК-1	ИОПК-1.3	Решает задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний	Отсутствие умений решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний	Общие, но не структурированные умения решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний	Сформированное умение решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний

ОПК-3	ИОПК-3.1	<p>Определяет критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач</p>	<p>Отсутствие умений определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач</p>	<p>Общие, но не структурированные умения определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач</p>	<p>Сформированное умение определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач</p>
	ИОПК-3.3	<p>Способен находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Отсутствие умений находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Общие, но не структурированные умения находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Сформированное умение находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>
ПК-1	ИПК-1.1	<p>Определяет необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Отсутствие умений определять необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Общие, но не структурированные умения определять необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения определять необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированное умение определять необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности</p>

ПК-1	ИПК-1.3	Проводит комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности	Отсутствие умений проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные умения проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности	Сформированное умение проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности
------	---------	---	--	--	---	--

## 2 Этапы формирования компетенции в курсе и виды оценочных средств

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1. Термодинамические параметры эндогенных процессов рудообразования	ИОПК-3.1, ИОПК-1.3	Контрольная работа
2	Тема 2. Термодинамические параметры экзогенных процессов рудообразования	ИОПК-3.1, ИОПК-1.3	Контрольная работа
3	Тема 3. Экспериментальные методы оценки параметров рудообразования	ИПК-1.1, ИОПК-3.3	Контрольная работа
4	Тема 4. Методы термодинамического моделирования процессов рудообразования	ИПК-1.3	Контрольная работа

## 3 Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ

### ИОПК-1.3

Контрольная работа

Примерные вопросы

1. Условия и способы образования руд при магматическом рудообразовании
2. Условия и способы образования руд в пегматитах
3. Условия и способы образования рудоносных карбонатитов
4. Условия и способы образования руд в скарнах и магнезиально-кальциевых метасоматитах

### ИОПК-3.1

Контрольная работа

Примерные вопросы

1. Условия протекания рудообразующего вулканогенно-осадочного процесса

## 2. Физико-химический анализ парагенезисов минералов

### **ИПК-1.3**

Контрольная работа

Примерные вопросы

1. Методы оценки параметров гидротермального рудообразования

### **ИПК-1.1**

Контрольная работа

Примерные вопросы

1. Сосуществующие минералы и оценка температур и давлений при рудообразовании

### **ИОПК-3.3**

Контрольная работа

Примерные вопросы

1. Преобразование руд и рудообразование при метаморфизме.

На контрольной работе студент получает три вопроса. Работа засчитывается, если получен правильный ответ, хотя бы на один вопрос при неполном ответе на второй вопрос.

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных выше. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ. Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

## **4 Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации**

Экзамен в третьем семестре проводится в устной форме по вопросам из списка предложенных, проверяющих знания о термодинамических параметрах рудообразования (ИОПК-3.1) и геохимии рудообразующих процессов (ИОПК-1.3); знания о геохимических особенностях образования руд и их влияние на термодинамику рудообразования (ИПК-1.1); умение анализировать минеральные парагенезисы (ИОПК-3.3) и моделировать рудообразующие процессы (ИПК-1.3).

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации**

### **ИОПК-3.1**

Примерные вопросы

1. Оцените температуры кристаллизации базальтовых расплавов?
2. Что понимается под ферритизацией силикатных расплавов?
3. Каковы температуры кристаллизации гранитных расплавов?
4. С чем связаны сомнения в возможности существования карбонатных расплавов?

### **ИОПК-1.3**

Примерные вопросы

5. Что понимают под критической температурой воды?
6. Каким методом можно оценить температуру диссоциации карбонатов?
7. Что понимают под инертными и вполне подвижными компонентами при анализе минеральных парагенезисов?
8. О чём свидетельствуют структуры распада рудных минералов?

### ИПК-1.1

#### Примерные вопросы

9. В каких системах координат обычно исследуют минеральные парагенезисы?
10. Геохимические особенности эндогенных процессов рудообразования? Примеры?
11. Геохимия и термодинамика грейзенового процесса? Примеры руд?
12. Особенности геохимии и термодинамики экзогенных процессов? Отличительные черты?

### ИОПК-3.3

#### Примерные вопросы

13. Влияние диагенетических преобразований в рудообразовании?
14. Геохимия гидрогенного рудообразования?
15. Геохимический состав минералообразующих растворов по включениям?
16. Примеры геологических термометров и барометров? Особенности использования?

### ИПК-1.3

#### Примерные вопросы

17. Методы термодинамического моделирования?

## 5 Шкала формирования итоговой оценки

оценка	критерии оценок
отлично	полный развернутый ответ на все вопросы показал повышенный уровень освоения всех компетенций
хорошо	неполный ответ на все вопросы показал достаточный уровень освоения всех компетенций
удовлетворительно	неполный ответ не на все вопросы показал пороговый уровень освоения всех компетенций
неудовлетворительно	нет ответа даже на общие вопросы допороговый уровень освоения всех компетенций