

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

УТВЕРЖДАЮ:
Декан

 П. А. Тишин



«30» июня 2023 г.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

СТАДИИ И ГЕОХИМИЯ ЛИТОГЕНЕЗА

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:

Вологодина Ирина Валентиновна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры петрографии.

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 2.06.2023 г.

Руководитель ОПОП

«Эволюция Земли: геологические процессы
и полезные ископаемые»



В.В. Врублевский

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>Не способен определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) от поставленных задач.</p>	<p>Не всегда способен 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>Частично способен 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>Способен 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 характеристик и 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>

	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. История развития представлений о стадиях диагенеза, катагенеза, метagenеза, эпигенеза	ИОПК 1.3	Вопросы
2	Тема 2. Стадии литогенеза и их геохимические характеристики	ИОПК 1.3, ИОПК 3.3 ИОПК 3.1, ИПК 1.1, ИПК 1.3	Вопросы Практические задачи
3	Тема 3. Типы литогенеза и их геохимические характеристики	ИОПК 1.3, ИОПК 3.3 ИОПК 3.1, ИПК-1.1, ИПК 1.3	Вопросы Практические задачи
4	Тема 4. Классифицирование осадочных пород	ИОПК 1.3	Вопросы Практические задачи
5	Тема 5. Диагностики фациальных условий образования пород.	ИОПК 1.3, ИОПК 3.3 ИОПК 3.1, ИПК 1.1, ИПК 1.3	Вопросы Практические задачи

3 Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения трех практических заданий.

ИОПК 1.3, ИОПК-3.1

Пример практического задания.

Задание № 1.

Стадийность литогенеза. Исходные данные – набор из 4 шлифов разнообразных осадочных горных пород.

Методика работы: провести детальный анализ и описание шлифов с выделением следующих особенностей: минеральные и структурные индикаторы стадий литогенеза; их преобразования; структурные показатели (**ИОПК 1.3**). Полученные результаты оформить в отчет в виде файла MS Word с основными выводами (**ИОПК-3.1**).

ИПК-1.1, ИПК-1.3

Пример практического задания.

Задание № 2.

Геохимические модули и условия литогенеза. Исходные данные результаты рентгенофлуоресцентного и ИСП-МС анализа осадочных горных пород.

Методика работы: Используя опубликованные источники литературы рассчитать необходимый набор геохимических модулей для интерпретации условий литогенеза осадочных пород. Расчет произвести с помощью программного пакета STATISTICA или MS Excel **ИПК 1.1**. Полученные результаты оформить в отчет в виде файла MS Word с основными выводами **ИПК-1.3**.

ИОПК 3.3

Пример практического задания.

Задание № 3.

Подготовить два реферата на темы, связанные со стадийными преобразованиями осадочных пород и с геохимическими характеристиками литогенеза.

Методика работы: при написании реферата необходимо использовать поиск и освоение дополнительной информации (опубликованные источники литературы в периодических изданиях). В реферате должны быть освещены следующие вопросы: объект исследований, его геологическое строение и позиция, методы изучения и геохимия пород и/или индикаторы литогенеза.

Правила оформления титульного листа, заголовков глав, литературы, подписи к рисункам – см. сайт ТГУ, научная библиотека, библиографическое описание документов. (<http://www.lib.tsu.ru/ru>)

Примерный перечень тем рефератов:

1. История развития представлений о стадиях диагенеза, эпигенеза, катагенеза, метагенеза.
2. Проблема соотношений катагенеза, метагенеза и метаморфизма осадочных пород.
3. Роль эндогенных факторов эпигенеза и их взаимосвязь с тектоническим, термально-флюидным и глубинно-магматическим режимами в бассейнах породообразования.
4. Глинистые минералы как индикаторы эпигенетического изменения терригенных пород.
5. Типы эпигенетических преобразований и связанные с ними полезные ископаемые.
6. Методы стадийного анализа.
7. Возможности геохимических параметров для палеогеодинамических реконструкций.
8. Геохимические индикаторы палеоклиматических изменений.

Результаты трех практических заданий должны быть представлены в виде отчета.

Задание 1 считается выполненным, если выполнено описание 4 шлифов осадочных пород с выявлением минеральных и структурных индикаторов стадийных преобразований и выделением стадий литогенеза.

Задание 2 считается выполненным, если рассчитаны геохимические модули и сделаны выводы по условиям литогенеза изучаемых осадочных пород.

Задание 3 считается выполненным, если составлены и защищены рефераты о стадийных преобразованиях пород и о геохимических индикаторах литогенеза.

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

Зачет в третьем семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса, проверяющих знания о вещественном составе осадочных пород (ИПК-1.1), владении методами изучения вещества осадочных пород (ИОПК-3.3), навыки использования петро- и геохимических данных для классификации осадочных образований и интерпретации полученных результатов (ИОПК-1.3), освоение принципов исследования условий осадконакопления и постседиментационных преобразований терригенных и карбонатных осадочных пород с помощью анализа текстурно-структурных особенностей и минеральных ассоциаций (ИОПК-3.1); демонстрация их применения для решения геологических задач (ИПК-1.3).

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

ИОПК 1.3

Примерные вопросы

1. Перечислите стадии осадочного процесса, их основные параметры и различия в трактовках отечественных и зарубежных школ.
2. Факторы эпигенеза.
3. Гипергенез, факторы и агенты. Типы выветривания.
4. Типы кор выветривания. Геохимические условия формирования глинистых минералов. Реликтовые и новосинтезированные минералы в корах выветривания.

ИОПК-3.1

Примерные вопросы

5. Формы миграции элементов в подземных водах и реках.
6. Лито- и геохимические индикаторы условий образования, степени зрелости и химического выветривания осадочных пород.
7. Фации и факторы седиментогенеза и их индикаторы.

ИОПК-3.3

Примерные вопросы

8. Диагенез. Индикаторы раннего диагенеза. Геохимия диагенеза осадков разного состава. Индикаторы позднего диагенеза.
9. Катагенез. Основные процессы катагенеза. Типоморфные минералы, структуры и текстуры стадий катагенеза.
10. Метагенез: определение, движущие силы, границы, глубины, длительность. Минералогические и структурно-текстурные преобразования и новообразования в осадочных породах.

ИПК-1.1

Примерные вопросы

11. Эпигенетические породные изменения. Способы и условия их возникновения. Минеральные проявления наложенного эпигенеза
12. Водно-флюидная фаза, механизмы ее возникновения и участие в литогенетических процессах.
9. Типы постседиментационного преобразования обломочного кварца
10. Минеральные проявления наложенного эпигенеза.
11. Типы литогенеза и их геохимические характеристики.
12. Литохимические индикаторы климатических обстановок.

ИПК-1.3

Примерные вопросы

13. Принципы классификации осадочных пород по химическому составу.
14. Факторы, определяющие геохимическую специализацию осадочных пород.
15. Диагностики фациальных условий образования пород.
16. Возможности геохимических параметров для палеогеодинамических реконструкций.

5 Шкала формирования итоговой оценки

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Даны верные ответы на вопросы. Сдан отчет.
Не зачтено	Нет ответа даже на общие вопросы. Отчет не соответствует требованиям.