

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**

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 № 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-2 Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;

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-1.2	Осуществляет поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности	Отсутствие умений осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные умения осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности	Сформированное умение осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности
	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-2	ИОПК-2.2	Устанавливает комплекс методов исследования, в т.ч. из различных областей, и технологию их проведения в зависимости от типов задач профессиональной деятельности	Отсутствие умений устанавливать комплекс методов исследования, в т.ч. из различных областей, и технологию их проведения в зависимости от типов задач профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные умения устанавливать комплекс методов исследования, в т.ч. из различных областей, и технологию их проведения в зависимости от типов задач профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения устанавливать комплекс методов исследования, в т.ч. из различных областей, и технологию их проведения в зависимости от типов задач профессиональной деятельности	Сформированное умение устанавливать комплекс методов исследования, в т.ч. из различных областей, и технологию их проведения в зависимости от типов задач профессиональной деятельности
ОПК-3	ИОПК-3.1	Определяет критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач	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	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	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	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
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. История развития представлений о стадиях диагенеза, катагенеза, метагенеза, эпигенеза	ИОПК 1.2 ИОПК 1.3	Вопросы
2	Тема 2. Стадии литогенеза и их геохимические характеристики	ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.2 ИОПК 3.1 ИПК 1.3	Вопросы Практические задачи
3	Тема 3. Типы литогенеза и их геохимические характеристики	ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.2 ИОПК 3.1 ИПК 1.3	Вопросы Практические задачи
4	Тема 4. Классифицирование осадочных пород	ИОПК 1.2 ИОПК 1.3	Вопросы Практические задачи
5	Тема 5. Диагностики фациальных условий образования пород.	ИОПК 1.2 ИОПК 1.3 ИОПК 2.2 ИОПК 3.1 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**).

ИОПК 2.2, ПК-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 **ИОПК 1.3**. Полученные результаты оформить в отчет в виде файла MS Word с основными выводами **ПК-1.3**.

ИОПК 1.2

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 во втором семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса, проверяющих о вещественном составе осадочных пород (ИОПК-1.2), владении методами изучения вещества осадочных пород (ИОПК-2.2), 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 1.2

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-1.3

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-2.2

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.

ИОПК-3.1

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-13

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.