

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**

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

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:

Бетхер Ольга Васильевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры петрографии ГГФ, ТГУ

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-1.3	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-2.1	<p>Определяет цель исследования в зависимости от степени актуальности в рамках решения научно-исследовательских и производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Отсутствие умений определять цель исследования в зависимости от степени актуальности в рамках решения научно-исследовательских и производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Общие, но не структурированные умения определять цель исследования в зависимости от степени актуальности в рамках решения научно-исследовательских и производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения определять цель исследования в зависимости от степени актуальности в рамках решения научно-исследовательских и производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Сформированное умение определять цель исследования в зависимости от степени актуальности в рамках решения научно-исследовательских и производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>
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>
ПК-1	ИПК-1.3	<p>Проводит комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Отсутствие умений проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Общие, но не структурированные умения проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированное умение проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности</p>

2 Этапы формирования компетенции в курсе и виды оценочных средств

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1. Предмет и задачи литолого-фациального анализа	ИОПК-1.3	Тестовые вопросы
2	Тема 2. Тектурный анализ	ИОПК-3.1	реферат
3	Тема 3. Транспортировка осадка. Условия седиментации	ИОПК-1.3	Тестовые вопросы
4	Тема 4. Осадочные структуры и текстуры	ИОПК-3.1	реферат
5	Тема 5. Обстановки осадконакопления	ИОПК-1.3	Тестовые вопросы
6	Тема 6. Характерные признаки фаций континентальных обстановок	ИОПК-1.3	реферат
7	Тема 7. Диагностика фаций прибрежных (переходных) обстановок	ИОПК-1.3	Реферат, практическое задание
8	Тема 8. Морские обстановки	ИОПК-1.3	Тестовые вопросы
9	Тема 9. Модели карбонатных фаций и их отличительные особенности	ИОПК-3.1	Тестовые вопросы
10	Тема 10. Идентификационная характеристика отложений по данным электрометрии	ИПК-1.3	Тестовые вопросы
11	Тема 11. Применение методов секвенстратиграфии для корреляции отложений	ИОПК-2.1	Тестовые вопросы
12	Тема 12. Комплексное геологическое моделирование	ИОПК-1.3	Тестовые вопросы, практическое задание

3 Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения тестов по лекционному материалу, подготовки презентаций по разделам дисциплины с использованием мультимедийных технологий, выполнения практических заданий (описание разреза осадочных пород одного из месторождений углеводородов Западной Сибири)

ИОПК-1.3

Реферат

Примерные вопросы

Примерные темы презентаций:

Тема 1. Ихнофаии и литолого-фациальный анализ

Тема 2. Соотношение формы песчаных тел и кривой ПС (по Муромцеву)

Тема 3. Минеральные индикаторы условий осадконакопления

Темы 4. Петро- и геохимические индикаторы фациальных условий осадконакопления.

ИОПК-3.1

Реферат

Примерные вопросы

Тема 1. Текстуры ряби.

Тема 2. Характерные особенности текстур течения

Тема 3. Текстуры поверхности напластования (доседиментационные): грязевые и песчаные вулканы, текстуры типа ямок и холмиков, кластические дайки трещины усыхания, морозобойные трещины, отпечатки капель дождя, отпечатки и слепки кристаллов, следы уреза воды, первичная линейность течения, следы струй).

Оценка за-презентации по темам вычисляется из суммы баллов, набранных за каждую презентацию.

Составляющие презентации и защиты	Максимальное количество баллов	
	за каждое задание	за все задания
Презентация отражает суть вопроса, структурирована, лаконична, наглядна	2	6 баллов х 3 презентации = 18
Использование литературных источников		
Доклад	2	
Ответы на вопросы	2	

ИОПК-1.3

Практическое задание

Пример задания

Практические задания по созданию фациальной модели формирования на примере анализа каменного материала и фотографий ядра осадочных разрезов.

Итоговый отчет по практикуму включает в себя описание ядра по разрезу скважин одного из месторождений (фото ядра с данными первичного описания) (место хранения – аудитория 149, Сибирский палеонтологический центр ТГУ).

Задача студентов заключается в: определении последовательности осадочных пород в разрезе с детальной характеристикой текстуры, структуры, наличия включений, признаков биотурбации, нарушенного залегания, трещиноватости, возможных перерывов в осадконакоплении. На основании проведенного исследования реконструируются фациальные условия. Задание включает построение литологической и седиментологической колонок. Написание аналитического отчета.

Оценка за практическую работу вычисляется из суммы баллов, набранных за правильные и доказательные ответы.

Учебная деятельность студента (в скобках указано количество видов учебной деятельности в течение семестра)		Максимальное количество баллов			
		за каждое задание	за практическое задание	в сумме за все виды учебной деятельности семестра	
Практические задания	-Правильно составлена литологическая и седиментационная колонка	5	5x3=15	5x3=15	
	-Указаны особенности строения и состава (текстуры, гранулометрия, ихнофашии, трещиноватость и др)	указана полностью			4-5
		указана частично			1-3
		перечислены все доказательства			4-5

	-Определены фации и проведена корреляция разрезов	перечислены не все доказательства	1-3		
--	---	-----------------------------------	-----	--	--

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

Зачёт в третьем семестре проводится по результатам 3 контрольных работ в тестовой /письменной форме по билетам, в каждом билете по 3 теоретических вопроса, проверяющих знания о природных осадочных ассоциациях, возникших в определенных фациальных условиях и преобразованных в ходе последующей эволюции (ИОПК-1.3); знания методик установления палеообстановок и выявления закономерностей распространения и строения разрезов осадочных пород и связанных с ними полезных ископаемых (ИОПК-2.1), подготовленному и защищённому аналитическому отчету по практической работе, проверяющего навыки распознавания и интерпретации основных текстурно-структурных особенностей пород, определения типичных фациальных ассоциаций (ИОПК-3.1), навык документации и описания керн (разрезов), построения седиментационной модели и корреляционных схем (ИПК-1.3).

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

ИОПК-1.3

Примерные вопросы

1. Назовите основные единицы слоистой текстуры? Их строение, мощности, взаимоотношения.
2. Что означает термин «эндоглифы»?
3. Каковы соотношения следующих понятий: генетический тип, фация, микрофация макрофация, обстановка осадконакопления, ландшафт?
4. Понятие геохимической и петрофизической фации.
5. Что представляют собой антидюны?
6. Какие бывают формы ряби, о чем они свидетельствуют?
7. Как формируется пудинговая текстура?
8. Какие процессы приводят к развитию кавернозных текстур?
9. Приведите примеры градиционной слоистости. Каковы условия ее формирования?
10. О чем свидетельствует угол наклона, форма и направление косой слоистости?

ИОПК-2.1

Примерные вопросы

1. Назовите эоловые и подводные формы ложа.
2. Какие текстуры возникают при изменяющейся влажности и температуре окружающей среды?
3. На какой стадии литогенеза образуется шаровая текстура?
4. Что такое конволютная текстура?

5. Сходство и различие между биогермами и биостромами?
6. Что собой представляют и на каких стадиях литогенеза формируются следующие осадочные образования: конкреции, желваки, флюидальные текстуры, стилолиты, текстуры тарелок?
7. Как образуется пучковидная слоистость?
8. Где может образоваться восходящая слоистость?
9. Какие фации развиваются на континентальном блоке.
10. Охарактеризуйте признаки гравитационных процессов в отложениях
11. К какой группе фаций относятся отложения дельтовых обстановок?
12. Отличительные признаки отложений фации русел (различных типов рек)?
13. Какие существуют типы дельт и чем отличаются их отложения?
14. Какие аутигенные минералы и образования можно встретить в отложениях пойменных озер, болот внутренней глинистой части поймы?
15. О чем свидетельствуют находки ризоидов?

ИОПК-3.1

Примерные вопросы

1. Охарактеризуйте баровые отложения. Какие бывают бары?
2. О чем свидетельствуют находки глауконита в отложениях?
3. Как определить эволюционный тренд развития системы (трансгрессивный и регрессивный)?
4. Чем характеризуются каротажные характеристики баровых и русловых отложений?
5. Особенности кривой ПС лагунных отложений.
6. Чем отличаются проксимальные, медиальные и дистальные темпеститы?
7. Перенос осадочного материала (формы и способы) в различных обстановках.
8. Осадочная дифференциация вещества на путях переноса и при седиментации.
9. Осаждение вещества из коллоидных и истинных растворов. Химическая дифференциация по Л.В. Пустовалову и Н.М. Страхову
10. Формы ложа (подводные, эоловые, эрозионные).
11. Седиментационные текстуры (первично неслоистые). Способы образования.
12. Разновидности косой слоистости в различных фациальных обстановках.
13. Разновидности горизонтальной слоистости в различных фациальных обстановках.
14. Постседиментационные деформационные текстуры. Текстуры внедрения. Текстуры взмучивания. Оползневые деформации.

ИПК-1.3

Примерные вопросы

1. Характеристика слоистости сложного типа в различных фациальных обстановках.
2. Речные седиментационные обстановки накопления терригенных отложений. Текстурные и электрометрические характеристики.
3. Дельтовые седиментационные обстановки накопления терригенных отложений. Текстурные и электрометрические характеристики.
4. Фации приливо-отливной зоны и ее седиментологическая модель.
5. Пелагиты. Характеристика отложений. Диагностические признаки, примеры.
6. Мелководные моря с терригенной седиментацией. Текстурные и электрометрические характеристики.
7. Основные типы седиментационных обстановок карбонатных отложений (приливо-отливные отмели, барьерные острова, биогенные постройки, склоны платформ и пелагиаль). Текстурные и электрометрические характеристики.
8. Электрометрический анализ. Метод ПС и его применение при диагностике обстановок седиментации.
9. Ихнофации и их использование в фациальном анализе.
10. Перерывы в осадконакоплении.

11. Проблемы комплексного геологического моделирования.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерии оценки
5	Полный развернутый ответ на все вопросы
4	Не полный ответ на все вопросы
3	Не полный ответ не на все вопросы
2	Нет ответа даже на общие вопросы

Учебная деятельность студента (в скобках указано количество видов учебной деятельности в течение семестра)	Максимальное количество баллов		
	за каждый вопрос	за контрольную работу из трех вопросов	в сумме за вид учебной деятельности (3 контрольные работы)
Контрольные работы	5	5*3=15	15*3=45
Средний балл			15max/9 мин

Для получения зачета (третий семестр) обучающемуся необходимо:

- 1) успешно выполнить 3 контрольных работы в тестовой /письменной форме по билетам, в каждом билете по 3 вопроса (максимальный балл – 15, минимальный положительный балл – 9);
Рассчитывается средний балл за все контрольные работы (см. выше);
- 2) подготовить и представить не менее 3-х презентаций по предложенным/выбранным темам (максимальный балл – 18, минимальный положительный балл – 9);
- 3) подготовить и защитить аналитический отчет по практической работе (максимальный балл – 15, минимальный положительный балл – 9).
- 4) Оценка – зачтено: 48 - 27 баллов.

5 Шкала формирования итоговой оценки

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Выполнены 3 контрольные, подготовлены презентации, сдан отчет, даны верные ответы на вопросы.
Не зачтено	Нет ответа даже на общие вопросы. Отчет не соответствует требованиям. Контрольные не сданы