

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета



А.А. Тишин

«23 » июня 2023 г.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

ПЕТРОГРАФИЯ
по направлению подготовки
05.03.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация:
«Геология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.03.01 Геология, учебному плану направления подготовки 05.03.01 Геология, направленности (профиля) «Геология» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=22209> и <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24231>

Разработчик ФОС:
к.г.- м.н., доцент каф. петрографии

Володина И.В.

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от «22» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП
«Геология»


О.В. Бухарова

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины/модуля/практики и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине/модулю/практике.

Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-2. Способен использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Результаты освоения дисциплины	Уровни освоения	Критерии оценивания результатов освоения дисциплины	Шкала оценки тестовых заданий
ОПК -1	ИОПК 1.3. применяет знания основных законов физики при решении задач в практической и профессиональной деятельности	Повышенный/ Отлично	Применяет знания основных законов физики при решении практических задач. Способен уверенно определять минералы по оптическим свойствам.	85-100%
		Достаточный/ хорошо	Применяет знания основных законов физики при решении практических задач. Способен определять минералы по оптическим свойствам.	70-84 %
		Пороговый/ удовлетворительно	Применяет знания основных законов физики при решении практических задач. Неуверенно определяет минералы по оптическим свойствам.	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен применять знания основных законов физики при решении практических задач. Не способен определять минералы по оптическим свойствам.	Менее 55 %
ОПК -2	ИОПК 2.1 – анализирует и систематизирует геологическую информацию и другие фактические материалы, используя знания	Повышенный/ Отлично	Способен прогнозировать наличие минерала в породах на основе понимания закономерности формирования (кристаллизации) минеральных ассоциаций. Способен уверенно определять горные породы.	85-100%

	о минералах, горных породах и окаменелостях	Достаточный/ хорошо	Анализирует и частично систематизирует геологическую информацию/ фактические материалы, используя знания о минералах, горных породах. Способен определять горные породы	70-84 %
		Пороговый/ удовлетворительно	Анализирует, но не способен систематизировать геологическую информацию/ фактические материалы, используя знания о минералах, горных породах. Неуверенно определяет горные породы	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен анализировать геологическую информацию/ фактические материалы, используя знания о минералах, горных породах. Не способен определять горные породы	Менее 55 %
	ИОПК 2.6 – Самостоятельно и с участием специалистов составляет отчеты о результатах работ по геологическому изучению недр	Повышенный/ Отлично	Способен самостоятельно составить отчет о результатах работ.	85-100%
		Достаточный/ хорошо	Способен самостоятельно и с участием специалистов составить отчет о результатах работ.	70-84 %
		Пороговый/ удовлетворительно	Способен с участием специалистов составить отчет о результатах работ.	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен самостоятельно и с участием специалистов составить отчет о результатах работ.	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1.	Кристаллооптика	ИОПК 1.3, ИОПК 2.1.	Коллоквиум, вопросы
2	Главные породообразующие минералы	ИОПК 1.3, ИОПК 2.1.	Зачёт.
3	Магматические горные породы	ИУК 1.3, ИОПК 2.1	Тесты, практические задания, вопросы
4	Метаморфические горные породы	ИУК 1.3, ИОПК 2.1	Тесты, практические задания, вопросы
5	Итоговая контрольная работа.	ИУК 1.3, ИОПК 2.1, ИОПК 2.6	Практическое задание отчет
6	Экзамен	ИОПК 1.3, ИОПК 2.1.	Вопросы

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

ИОПК 1.3, ИОПК 2.1.

1. Примерные темы коллоквиумов:

- 1) Устройство микроскопа и его поверки;
- 2) Изучение свойств минералов при одном николе;
- 3) Основные положения кристаллооптики. Оптическая индикатриса. Изучение свойств минералов в скрещенных николях.

2. Пример теста 1.

Выберите один правильный ответ из числа предложенных вариантов.

Правильный ответ оценивается в 1 балл.

В тесте 20 вопросов.

Вопрос 1. На рисунке для породы характерна:

- 1) гранитовая структура
- 2) монцонитовая
- 3) диабазовая
- 4) фельзитовая
- 5) кумулятивная

Порода сложена клинопироксеном (МПи), плагиоклазом (Пл), магнетитом (Мг), вторичными зелеными минералами (Вт). Фотография шлифа прилагается.

Вопрос 2. Назовите правильно породу на рисунке:

- 1) дунит,
- 2) гарцбургит,
- 3) верлит,
- 4) габбро,
- 5) пироксенит.

Порода сложена оливином (Ол) и клинопироксеном (МПи).

3. Пример практического задания

Определение породообразующих минералов и их оптических свойств в шлифах (в количестве до 30 штук) с использованием поляризационного микроскопа. В задачу студента входит определение минералов групп оливина, пироксенов, амфиболов и слюд, а также определение вторичных и акцессорных минералов и минералов метаморфических пород.

4. Пример контрольной работы

Контрольная работа состоит в определении образцов горных пород и их описании. Составление отчета по описанию образца

5. Пример экзаменационных вопросов:

1. Предмет и задачи петрографии. Связь петрографии с другими геологическими науками.
2. Химический состав горных пород.
3. Структуры магматических пород по взаимоотношению составных частей.
4. Структуры эффузивных пород.
5. Текстуры магматических пород.
6. Классификация изверженных горных пород.
7. Группа ультраосновных пород нормального ряда.
8. Группа ультраосновных пород щелочного ряда.
9. Основные плутонические породы нормального ряда.
10. Основные вулканические породы нормального ряда.
11. Основные породы субщелочного и щелочного рядов.
12. Группа средних пород нормального ряда.
13. Средние плутонические породы субщелочного и щелочного рядов.

14. Средние вулканические породы субщелочного и щелочного рядов.
15. Кислые плутонические породы.
16. Кислые вулканические породы.
17. Асхистовые дайковые породы
18. Диасхистовые дайковые породы.
19. Главные типы родоначальных магм.
20. Гипотезы происхождения кислых плутонических пород.
21. Гипотезы происхождения ультрамафитов.
22. Агенты метаморфизма и их относительное значение.
23. Классификация метаморфических процессов и пород.
24. Структуры и текстуры метаморфических пород.
25. Контактный метаморфизм, (роль различных агентов метаморфизма, геологическое положение, контактовые ореолы и их ширина, температурные условия, структурно-текстурные особенности роговиков).
26. Фации контактового метаморфизма.
27. Роговики, возникающие за счет глинистых и карбонатных пород.
28. Роговики, возникшие за счет кварц-полевошпатовых пород, эффузивов основного и среднего состава. Магнезиальные роговики.
29. Опталический (каустический) метаморфизм.
30. Катакластический (дислокационный) метаморфизм.
31. Источники тепла при региональном метаморфизме.
32. Фации пород регионального метаморфизма.
33. Характеристика пород регионального метаморфизма.
34. Ультраметаморфизм.
35. Полиметаморфизм. Диафторез.
36. Общая характеристика метасоматоза.
37. Характеристика скарнов и процессы скарнообразования.
38. Грейзены и процессы грейзенизации.
39. Карбонатиты. Вторичные кварциты.
40. Пропилиты, березиты, листвениты.

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных в таблице 1. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ

Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.)		
ИОПК 1.3, ИОПК 2.1.	Коллоквиум,	Коллоквиум – это устное изложение теоретического и практического материала с представлением полного ответа на заданную тему и ответ на уточняющие вопросы Зачтено – ответ дан полный и исчерпывающий Не зачтено – нет ответа на основные вопросы и уточняющие		
ИУК 1.3, ИОПК 2.1	Практическое задание	Задание представляет собой определение породообразующих минералов и их оптических свойств в шлифах с использованием поляризационного микроскопа в количестве 30 штук. Критерии оценивания определение минералов:		
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Оценка</td> <td style="width: 50%;">Критерии оценки</td> </tr> </table>	Оценка	Критерии оценки
Оценка	Критерии оценки			

		Зачет	Определено 15 – 30 минералов																				
		Незачет	Определено менее 15																				
ИУК 1.3, ИОПК 2.1	Тест, вопросы	<p>Правильный ответ оценивается в 1 балл. В тесте 20 вопросов.</p> <p>Оценка теста Работа позволяет оценить остаточные знания по пройденным темам дисциплины. Критерии оценивания теста: За правильный ответ на вопрос теста – 1 балл Ответа нет или ответ неверный – 0 баллов</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оценка</th> <th>Критерии оценки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Зачет</td> <td>15 – 20 баллов</td> </tr> <tr> <td>Незачет</td> <td>менее 15 баллов</td> </tr> </tbody> </table>			Оценка	Критерии оценки	Зачет	15 – 20 баллов	Незачет	менее 15 баллов													
Оценка	Критерии оценки																						
Зачет	15 – 20 баллов																						
Незачет	менее 15 баллов																						
ИУК 1.3, ИОПК 2.1	Итоговая контрольная работа	<p>Итоговая контрольная работа состоит из двух заданий, которые включают в себя:</p> <p>1. макроскопическое определения разновидностей магматических и метаморфических пород с классификационной принадлежностью, характеристикой вещественного состава, особенностей строения 30 образцов из учебной контрольной петрографической коллекции для.</p> <p>2. определение в поляризационном микроскопе с выделением структурно-текстурных и минералогических особенностей, и с последующим определением точного названия породы в соответствии с Петрографическим кодексом 3-х образцов пород (интрузивная, эффузивная, метаморфическая) и их детальное описание. Описание пород выполняется письменно, в виде отчета, согласно требованиям, изложенным в учебно-методическом пособии «Примеры описания кристаллических и осадочных горных пород»: учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов по курсам «Петрография» и «Литология» / [сост.: Чернышов А. И., Вологодина И. В.]; Том. гос. ун-т, Каф. петрографии. - Томск: 2014. – 46 с.</p> <p>Оценка за итоговую контрольную работу вычисляется из суммы баллов, набранных за выполнение первого и второго заданий.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Составляющие ответа</th> <th colspan="2">Максимальное количество баллов</th> </tr> <tr> <th>за каждое задание</th> <th>за всю контрольную</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1. Макроскопическое определение пород с характеристикой состава и строения</td> <td>25</td> <td rowspan="3">25 x 2 = 50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Правильно определены типы пород, классификационная принадлежность, характеристика состава и строения</td> <td>определены полностью от 25 до 30 образцов</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>определены частично (20 – 25 образцов)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>определены частично (15 – 19</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Составляющие ответа		Максимальное количество баллов		за каждое задание	за всю контрольную	1. Макроскопическое определение пород с характеристикой состава и строения		25	25 x 2 = 50	Правильно определены типы пород, классификационная принадлежность, характеристика состава и строения	определены полностью от 25 до 30 образцов	25	определены частично (20 – 25 образцов)	15		определены частично (15 – 19	5	
Составляющие ответа		Максимальное количество баллов																					
		за каждое задание	за всю контрольную																				
1. Макроскопическое определение пород с характеристикой состава и строения		25	25 x 2 = 50																				
Правильно определены типы пород, классификационная принадлежность, характеристика состава и строения	определены полностью от 25 до 30 образцов	25																					
	определены частично (20 – 25 образцов)	15																					
	определены частично (15 – 19	5																					

			образцов)		
			определены частично (5 – 14 образцов)	1	
			определено менее 5 образцов	0	
		2. Микроскопическое определение пород с составлением отчета.		25	
	Правильно установлены структурно-текстурные и минералогические особенности пород		установлены полностью	18	
			установлены частично (образца)	(2) 10	
			установлены частично (образец)	(1) 0	
	Отчет с описанием пород		Описание 3-х образцов согласно требованиям	7	
			Описание 2-х образцов согласно требованиям	3	
			Описание 1 образца согласно требованиям	0	
Шкала перевода баллов в оценку за контрольную работу:					
		Баллы	Оценка		
		50	5		
		40 – 49	4		
		30 – 39	3		
		менее 29	2		

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится дважды: в *третьем семестре* в форме зачета, в *четвертом* – в форме экзамена. Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля. Для допуска к зачету необходимо сдать три коллоквиума. **Зачет** представляет собой определение породообразующих минералов и их оптических свойств в шлифах (в количестве до 30 штук) с использованием поляризационного микроскопа. В задачу студента входит определение минералов групп оливина, пироксенов, амфиболов и слюд, а также определение вторичных и акцессорных минералов и минералов метаморфических пород.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов. Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля. Для допуска к экзамену студенты сдают два теста и контрольную работу.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала формирования итоговой оценки

Критерий / оценка	Грамотность изложения	Использование терминов	Логичность/ последовательность	Использование примеров	Ответ
5	Ответ изложен грамотным	Все термины употреблены	Ответ дан в определенной	Ответ проиллюстрирован	Свободное изложение

	научным языком, по существу вопросы	корректно, все понятия раскрыты верно.	логической последовательности, не требует дополнительных пояснений	примерами в должной мере.	ответа без использования «листка»
4	Ответ изложен грамотным (не всегда научным языком), не все по существу вопроса (не точно понимает о чем следует рассказать)	Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения.	Ответ дан в определенной логической последовательности, требует незначительных дополнительных пояснений	Ответ не проиллюстрирован примерами в должной мере.	Достаточно свободное изложение ответа с редким подглядыванием
3	Ответ изложен преимущественно грамотным языком, много общих фраз. Нет конкретики	Имелись затруднения или допущены значительные ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов	Ответ на вопрос раскрыт непоследовательно, но показано общее понимание вопроса, при этом требующее значительных дополнительных пояснений	Студент испытывает проблемы с приведением конкретных примеров (только при помощи наводящих вопросов)	Изложение ответа по 50/50
2	Вопрос не раскрыт. Повествование о другом. Вообще не было ответа	Не умеет правильно пользоваться терминами, ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросе, трактуются ошибочно	отсутствием логичности и последовательности	Примеры не приведены	Ответ «не отрываясь от листка»