

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**

**ДЕФОРМАЦИИ МИНЕРАЛОВ И ПЕТРОСТРУКТУРНЫЙ 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 минералогии и геохимии.

Разработчики ФОС:

Чернышов Алексей Иванович – зав. кафедрой петрографии, профессор, доктор геолого-минералогических наук;

Лычагин Дмитрий Васильевич – зав. кафедрой минералогии и геохимии, профессор, доктор физико-математических наук

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 22.06.2023 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-2Способен 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	Осуществлять 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
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-2.2	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-3.2	Проводит комплексную оценку результатов выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в рамках поставленной цели;	Отсутствие умений проводить комплексную оценку результатов выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в рамках поставленной цели	Общие, но не структурированные умения проводить комплексную оценку результатов выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в рамках поставленной цели	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения проводить комплексную оценку результатов выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в рамках поставленной цели	Сформированное умение проводить комплексную оценку результатов выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в рамках поставленной цели
ПК-1	ИПК-1.1	Определяет необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности	Определяет необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности	Отсутствие умений определять необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные умения определять необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения определять необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности

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

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1. Пластическая деформация и механизмы ее реализации	ИОПК 1.2, ИОПК 1.3	реферат
2	Тема 2. Пластические свойства	ИОПК 1.2, ИОПК 1.3	реферат

	породообразующих минералов		
3	Тема 3. Эволюция микроструктур пород в процессе пластического деформирования	ИОПК 1.2, ИОПК 1.3	реферат
4	Тема 4. Термодинамический анализ микроструктурных ориентировок породообразующих	ИОПК 1.2, ИОПК 1.3	реферат
5	Тема 5. Геологическая интерпретация результатов микроструктурного анализа	ИОПК-2.2, ИОПК-3.2, ИПК 1.1	задание

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, по результатам выполнения практических занятий, по выполненному реферату

#### **ИОПК 1.2**

Примерные темы рефератов

1. Термодинамический анализ метаморфических комплексов.
2. Термодинамический анализ офиолитовых комплексов.

#### **ИОПК 1.3**

Примерные темы рефератов

1. Термодинамический анализ метаморфических комплексов.
2. Термодинамический анализ офиолитовых комплексов.

#### **ИОПК-2.2**

Примерное задание

Индивидуальное задание: «Кристаллографический и структурный анализ минералов и пород методом дифракции отраженных электронов на сканирующем электронном микроскопе».

#### **ИОПК-3.2**

Примерное задание

а) Индивидуальное задание: «Петрографический микроструктурный анализ породообразующих минералов (оливина, пироксенов, кварца)».

б) Индивидуальное задание: «Анализ и интерпретация микроструктурных диаграмм».

#### **ИПК-1.1**

Примерное задание

Индивидуальное задание: «Интерпретация кристаллографической и структурной информации геологического объекта».

Проанализировать полученные результаты. Использовать эту информацию и другие данные для интерпретации геологического процесса. Сравнить результаты с литературными данными по исследуемому геологическому объекту и объектами аналогичного типа.

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.

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

**Зачет** проводится **во втором семестре** по результатам выполнения практических работ, проверяющих знания основ кристаллооптики, кристаллографического и рентгенофлуоресцентного методов электронной микроскопии (ИОПК-1.2) и умения определять главные породообразующие минералы по их оптическим свойствам (ИПК-1.1) и химическому составу, магматические и метаморфические горные породы по особенностям их структурно-текстурного строения и по их минералогическому составу (ИОПК-1.3); умению структурного анализа магматических и метаморфических тел (ИОПК-2.2, ИОПК 3.2) и представленному реферату (ИОПК-1.3).

Критерий	5	4	3	2
Грамотность изложения	Ответ изложен грамотным научным языком, по существу вопросы	Ответ изложен грамотным (не всегда научным языком), не все по существу вопроса (не точно понимает о чем следует рассказать)	Ответ изложен преимущественно грамотным языком, много общих фраз. Нет конкретики	Вопрос не раскрыт. Повествование о другом. Вообще не было ответа
Использование терминов	Все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.	Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения.	Имелись затруднения или допущены значительные ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов	Не умеет правильно пользоваться терминами, ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросе, трактуются ошибочно
Логичность/последовательность	Ответ дан в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений	Ответ дан в определенной логической последовательности, требует незначительных дополнительных пояснений	Ответ на вопрос раскрыт непоследовательно, но показано общее понимание вопроса, при этом требующее значительных дополнительных пояснений	отсутствием логичности и последовательности
Использование примеров	Ответ проиллюстрирован примерами в должной мере.	Ответ не проиллюстрирован примерами в должной мере.	Студент испытывает проблемы с приведением конкретных примеров (только при помощи наводящих вопросов)	Примеры не приведены
Ответ	Свободное изложение ответа без использования «листка»	Достаточно свободное изложение ответа с редким подглядыванием	Изложение ответа по 50/50	Ответ «не отрываясь от листка»

В результате за каждый вопрос можно набрать от 10 до 25 баллов или от 20 до 50 баллов за два вопроса.

Оценка:

«Отлично» – с 45 баллов,

«Хорошо» – с 35 баллов,

«Удовлетворительно» – с 25 баллов.

## **5 Шкала формирования итоговой оценки**

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Выполнены практические задания, написан реферат, за ответы на вопросы более 25 баллов
Не зачтено	Невыполнение практических заданий и отсутствие реферата, за ответы на вопросы менее 25 баллов