

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан геолого-географического  
факультета

  
П.А. Тишин

«22» июня 2023 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**ГЛЯЦИОЛОГИЯ И МЕРЗЛОТОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки  
**05.03.02 География**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«География и геоинформационные технологии»**

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.03.02 География, учебному плану направления подготовки 05.03.02 География, направленности (профиля) «География и геоинформационные технологии» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре географии.

Разработчик ФОС:

Хон Алексей Валерьевич – канд. геогр. наук, доцент кафедры географии геолого-географического факультета НИ ТГУ.

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 22.06.2023 г.

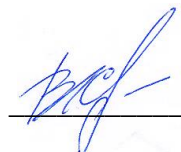
Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры географии, протокол № 32 от 26.06.2023 г.

Руководитель ОПОП  
«География и геоинформационные технологии»



Н.С. Евсева

Заведующий кафедрой географии



В.В. Хромых

**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 и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

– ОПК-1 – способен применять базовые знания в области математических и естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности.

– ПК-4 – способен выполнять комплексный пространственный анализ природных и социально-экономических территориальных систем с использованием данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ) и геоинформационных технологий.

Задачами освоения дисциплины является подготовка обучающегося к достижению следующих индикаторов компетенций:

ИОПК-1.1. Использует базовые знания фундаментальных разделов наук естественнонаучного и математического циклов в профессиональной деятельности.

ИПК-4.1. Отбирает и систематизирует информацию географической направленности, выполняет технологические операции по обработке ДДЗЗ и формирует базы геоданных с параметрами (показателями) состояния природных и социально-экономических территориальных систем.

ИПК-4.2. На основе комплексного анализа сформированных баз геоданных проводит качественную и количественную оценку состояния природных и социально-экономических территориальных систем.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Индикатор компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
		Пороговый уровень (Не зачтено)	Выше порогового (Зачтено)
ОПК-1	ИОПК-1.1.	Не может использовать базовые знания фундаментальных разделов наук естественнонаучного и математического циклов в профессиональной деятельности	Использует базовые знания фундаментальных разделов наук естественнонаучного и математического циклов в профессиональной деятельности
ПК-4	ИПК-4.1	Не знает законы образования и эволюции нивально-гляциальных систем, а также законы формирования многолетней мерзлоты	Знает законы образования и эволюции нивально-гляциальных систем, а также законы формирования многолетней мерзлоты

		Не умеет применять знания закономерностей формирования и трансформации льда в разных условиях для прогноза результатов взаимодействия льда с различными компонентами географической оболочки	Умеет применять знания закономерностей формирования и трансформации льда в разных условиях для прогноза результатов взаимодействия льда с различными компонентами географической оболочки
ИПК-4.2		<i>Знать</i> виды наземных и подземных криосферных систем и их типичное строение.	<i>Знать</i> виды наземных и подземных криосферных систем и их типичное строение.
		Не ориентируется в методах количественной характеристики состояния геокриологических и гляциальных систем различного вида	Способен количественно охарактеризовать состояние геокриологических и гляциальных систем различного вида

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Введение	ИОПК-1.1	тест
2.	Мерзлотоведение (геокриология)	ИОПК-1.1	Тест, практические работы
3.	Общий раздел гляциологии и снеговедение.	ИПК-4.1 ИПК-4.2.	Тест, практическая работа
4.	Конжеляционные льды (льды водотоков и водоемов морские льды).	ИПК-4.2.	тест
5.	Ледниковедение (гляциология ледников).	ИПК-4.2.	тест

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

### *Примерный перечень теоретических тестов:*

1. Понятие о криосфере. Связь гляциологии и мерзлотоведения.
2. Процессы в мерзлых породах. Строение мерзлых пород. Типы криотекстур.
3. Основные понятия гляциологии. Снеговедение.
4. Строение, движение и баланс массы ледника.
5. Ледниковые системы.

6. Общая картина рельефообразующей деятельности ледников.
7. Базовые процессы гляциоморфогенеза.
8. Общие моменты образования морен.
9. Водно-ледниковые формы рельефа.

***Примерный перечень практических работ:***

1. Южная граница вечной мерзлоты.
2. Типы площадного распространения многолетнемерзлых пород.
3. Пространственное распределение различных типов подземного льда и мерзлых пород.
4. Пространственное распределение снежного покрова.

***Примеры вопросов теоретического теста:***

1. Назовите основные области простого долинного ледника
2. Как на леднике проявляется снижение скорости движения льда вниз по течению? (выбрать из трех вариантов)
  - а) поперечные трещины;
  - б) продольные трещины;
  - в) дугообразные наплывы слоев друг на друга.
3. Установите соответствие различных видов морен с их определениями.

*Виды морен:* боковая, придонная, монолитная.

*Определения:* а) тип ледниковых отложений, сформировавшийся под ледником при господстве вязкопластического течения; б) грядобразное скопление обломочного материала вдоль края ледника перемещаемое движущимся льдом; в) Совокупность обломочного материала, транспортируемого ледником путем пушинга и в перенасыщенных твёрдым материалом слоях.

***Пример практической работы:***

**Практическая работа № 2** «Типы площадного распространения многолетнемерзлых пород». Практическая работа содержит анализ картографической информации по примерному плану:

1. К какому типу площадного распространения относится данный участок (сплошная прерывистая островная)?
2. К каким формам мега- и макрорельефа приурочен тот или иной тип подземных льдов?

Участок выбирается произвольно на карте Российской Федерации и сопоставляется с картой распространения многолетнемерзлых пород.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Понятие криосферы
2. Объект и предмет и мерзлотоведения.

3. Объект и предмет гляциологии.
4. Связь гляциологии и мерзотоведения между собой и с другими науками географического и естественнонаучного цикла.
5. Что такое мерзлая горная порода (МГП)? Обязательный элемент МГП.
6. Понятие о вечной мерзлоте и деятельном слое.
7. Типы площадного распространения вечной мерзлоты.
8. Три аспекта геокриологии (мерзотоведения).
9. Физико-географические факторы развития мерзлотных явлений.
10. Структура и текстура мерзлой горной породы. Основные типы структуры и текстуры.
11. Типы текстуры мерзлых горных пород с краткой характеристикой каждого типа
12. Типы подземного льда. Условия их формирования
13. Типы криогенных горных пород.
14. Сравнительная характеристика сингенетического и эпигенетического развития мерзлой толщи.
15. Влияние мерзлоты на различные компоненты ландшафта.
16. Понятие о хионосфере и снеговой границе. Виды снеговой границы.
17. Общая характеристика основных типов льда.
18. Рождение кристаллов льда в атмосфере.
19. Типы снега. Географические факторы распределения высоты снежного покрова.
20. Типы перекристаллизации. Явление диафтореза.
21. Определение ледника.
22. Масштабы современного оледенения.
23. Метаморфический лед. Стадии превращения свежеснеговывающего снега в глетчерный лед.
24. Морфологические типы ледников. Понятие о местности
25. Физические предпосылки вязкопластического движения льда. Движущие силы в долинных и покровных ледниках.
26. Внутреннее строение простого долинного ледника.
27. Геоморфологические и ландшафтные следствия наземного оледенения.
28. Типы пресноводного льда. Формирование наледей.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Проверка знаний в ходе текущего контроля осуществляется через оценку выполнения студентом теоретических тестов и практических работ.

### Критерии оценки выполнения теоретических тестов:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	Набрано более 75 % от максимально возможной суммы баллов
не зачтено	Набрано менее 75 % от максимально возможной суммы баллов

### Критерии оценки выполнения практических работ:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	Успешное выполнение предложенного алгоритма с пояснениями, раскрывающими суть каждого действия.
не зачтено	Работа не выполнена

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в пятом семестре на основе оценок, которые студент получил за выполнение теоретических тестов, практических работ и сдачи студентом устного зачета по билетам. Получение студентом зачета по результатам работы в течение семестра производится в случае выполнения всех тестов не менее чем на 80% каждый и выполнение всех практических работ. Во всех иных случаях студент сдает устный зачет по билетам, содержащим два теоретических вопроса из вышеприведенного списка.

### Критерии оценивания ответов на устном зачете:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	Полный развернутый ответ на все вопросы с возможными пробелами в деталях.
не зачтено	Нет ответа на вопросы билета

Оценка промежуточной аттестации формируется на основе освоения студентом компетенций по дисциплине в соответствии с результатами обучения дисциплины.

Например, студент при освоении компетенций показал следующие знания (таблица ниже). Оценкой промежуточной аттестации будет "удовлетворительно".

Результат обучения	Критерии оценивания	
	Не зачтено	Зачтено
ИОПК-1.1		v
ИПК-4.1	v	
ИПК-4.2		v
Итоговая оценка		v