

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*  
П.А. Тишин  
«24» июля 2022 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**ГЕОСТАТИСТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ**

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=35539>


Разработчик ФОС:

к.г.-м.н., доцент кафедры динамической геологии

Архипов А.Л.

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 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;

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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-1.1. Применяет математические, в том числе статистические, методы при решении стандартных задач в практической и профессиональной деятельности;	Повышенный/ Отлично	Способен применять математические, в том числе статистические, методы при решении стандартных задач в практической и профессиональной деятельности	85-100%
		Достаточный/ хорошо	Частично способен применять математические, в том числе статистические, методы при решении стандартных задач в практической и профессиональной деятельности	70-84 %
		Пороговый/ удовлетворительно	С трудом способен применять математические, в том числе статистические, методы при решении стандартных задач в практической и профессиональной деятельности	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен применять математические, в том числе статистические, методы при решении стандартных задач в практической и профессиональной деятельности	Менее 55 %
УК-1	ИУК-1.2. Сравнивает возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует	Повышенный/ Отлично	Способен сравнивать возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи;	85-100%
		Достаточный/ хорошо	Частично сравнивать возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи	70-84 %

	собственную позицию в рамках поставленной задачи;	Пороговый/ удовлетворительно	С трудом сравнивать возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен сравнивать возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи;	Менее 55 %
ИУК-1.3. Оценивает результаты решения поставленной задачи		Повышенный/ Отлично	Способен оценивать результаты решения поставленной задачи;	85-100%
		Достаточный/ хорошо	Частично оценивать результаты решения поставленной задачи	70-84 %
		Пороговый/ удовлетворительно	С трудом оценивать результаты решения поставленной задачи	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен оценивать результаты решения поставленной задачи;	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1.	Основные понятия компьютерных технологий	ИОПК-1.1. ИУК-1.2. ИУК-1.3.	Вопросы, контрольные задания
2	Понятие о горно-геологической информационной системе (ГГИС).	ИОПК-1.1. ИУК-1.2. ИУК-1.3.	Вопросы, контрольные задания
3	Геоинформация, ее измерение, передача и обработка	ИОПК-1.1. ИУК-1.2. ИУК-1.3.	Вопросы, контрольные задания
4	Моделирование в геологии	ИОПК-1.1. ИУК-1.2. ИУК-1.3.	Вопросы, контрольные задания
5	Базы и банки геоданных	ИОПК-1.1. ИУК-1.2. ИУК-1.3.	Вопросы, контрольные задания

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине ИОПК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

### 1. Примеры вопросов

1. Основные понятия компьютерных технологий, применяемых при решении геологических задач.
2. Компьютеризация производственных (геолого-съёмочных, геолого-разведочных и т.п.) и проблемы связанные с этим.
3. Понятие о горно-геологической информационной системе (ГГИС).
4. Составные элементы горно-геологических информационных систем.
5. Виды ГГИС. Отличие от ГИС.
6. Экспертные системы, как составная часть ГГИС.
7. Геоинформация, ее измерение, передача и обработка.

8. Особенности геологической информации.
9. Виды геоизмерений и форма представления геоданных.
10. Классификация методов поисков по видам геоизмерений (по В.И. Пахомову).
11. Свойства геоинформации.
12. Системы сбора и регистрации цифровой геоинформации.
13. Особенности статистической обработки геоинформации.
14. Моделирование в геологии.
15. Типы геолого-математических моделей.
16. Принципы и методы геолого-математического моделирования.
17. Методы изучения геологических объектов.
18. Структурное моделирование.
19. Принципы построения объёмных моделей.
20. Базы и банки геоданных.
21. Файловые базы данных и их типы.
22. Классификация геоданных по уровням их обобщения.
23. Модели баз данных.
24. Понятие о банках геоданных.

## **2. Примеры контрольных заданий**

На практических занятиях студентам предлагается выполнить две контрольные работы в соответствии с разделами тем под руководством преподавателя нацеленные на получение практических навыков работы с современным профессиональным программным обеспечением, решая производственные геологические задачи.

### **Темы :**

1. Понятие о горно-геологической информационной системе (ГГИС).
2. Геоинформация, ее измерение, передача и обработка
3. Моделирование в геологии
4. Базы и банки геоданных

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-1.1. ИУК-1.2. ИУК-1.3.	Контрольное задание	Задание считается выполненным если оно соответствует заявленным требованиям

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится шестом семестре в форме экзамена устно по билетам. Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов общей части, третий – оценка

выставляется за выполнение контрольных работ. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа. Продолжительность экзамена 0,2 часа+(0,3 часа\*N), где N –количество обучающихся.

Первый и второй вопросы даются в развернутой форме.

При его оценке учитываются результаты контрольных работ текущего контроля.

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

### Шкала формирования итоговой оценки

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Оценка «отлично» ставится при развернутом полном ответе на все вопросы при оценках текущей аттестации на 5 и 4.
Хорошо	Оценка «хорошо» ставится в случае неполного ответа на один или два вопроса при оценках текущей аттестации на 4 и 5.
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» ставится при отсутствии ответа на один вопрос или недостаточно полных ответах на все остальные при оценках текущей аттестации 3-5.
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» ставится при отсутствии ответов на 2 вопроса или при практическом отсутствии ответов на все 3 вопроса независимо от положительной оценки промежуточной аттестации

Положительная оценка на экзамене исключается при оценке текущей аттестации на 2 (неудовлетворительно).

Возможен вариант, когда при явке студента на экзамен с оценкой 2 (неудовлетворительно) текущей аттестации студенту перед устными ответами выдается соответствующая контрольная работа, результаты которой учитываются на экзамене. Экзаменационная оценка при этом ставится в соответствии с порядком, описанном выше.