

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан геолого-географического  
факультета



*П.А. Тишин*

«*26*» *мая* 20*21* г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**МЕТОДЫ СОСТАВЛЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ**

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=23133>

Разработчик ФОС:

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

Архипова Н.В.

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 5 от 21.05.2021 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 и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ПК-2 – способность проводить комплекс специализированных исследований геологических объектов;

ПК-3- способен дать предварительную оценку геологического объекта

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-2	ИОПК 2.4 – обобщает материалы по геологической изученности района работ на основе фондовых и опубликованных данных	Повышенный, Достаточный, пороговый / Зачтено	Сформированное умение обобщать материалы по геологической изученности района работ на основе фондовых и опубликованных данных	85-100% 70-84 % 55-69 %
		Допороговый / Не зачтено	Фрагментарные умения / отсутствие умений обобщать материалы по геологической изученности района работ на основе фондовых и опубликованных данных	Менее 55 %
	ИОПК 2.6 – самостоятельно и с участием специалистов составляет отчеты о результатах работ по геологическому изучению недр	Повышенный, Достаточный, пороговый / Зачтено	Сформированные систематические знания, умения и владения использованием на практике правил и основ составления отчетов	85-100% 70-84 % 55-69 %
Допороговый / Не зачтено		Фрагментарные знания, умения и владения / отсутствие знаний, умений и владений использования на практике правил и основ составления отчетов	Менее 55 %	
ОПК-3	ИОПК 3.1 – осуществляет сбор и документирование полевой геологической информации в	Повышенный, Достаточный, пороговый / Зачтено	Сформированные систематические знания отраслевых нормативных и правовых документов, умения определять области их применения при сборе и документировании полевой геологической информации	85-100% 70-84 % 55-69 %

	соответствии с методическими положениями, инструкциями и требованиями по геологическому изучению недр, производству геологоразведочных работ;	Допороговый / Не зачтено	Фрагментарные знания отраслевых нормативных и правовых документов, умения определять области их применения при сборе и документировании полевой геологической информации / отсутствие знаний и умений	Менее 55 %
ПК-2	ИПК 2.1 – в составе группы специалистов осуществляет обработку и анализ результатов геологических, минералогических, геохимических и других исследований	Повышенный, Достаточный, пороговый / Зачтено	Сформированные систематические знания и умения использовать на практике методы обработки и анализа результатов исследований	85-100% 70-84 % 55-69 %
		Допороговый / Не зачтено	Фрагментарные знания и частично освоенное умение использовать на практике методы обработки и анализа результатов исследований / отсутствие знаний и умений	Менее 55 %
ПК-3	ИПК-3.1 Самостоятельно и с участием специалистов готовит тематические геологические материалы (исходные данные) и технико-экономические доклады	Повышенный, Достаточный, пороговый / Зачтено	Сформированные систематические знания и умения в подготовке тематических геологических материалов	85-100% 70-84 % 55-69 %
		Допороговый / Не зачтено	Фрагментарные знания и частично освоенное умение готовит тематические геологические материалы	Менее 55 %

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины/модуля/практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
	Введение	ИОПК 2.4 ИОПК 2.6	устный опрос
1	Задачи изучения и направление исследований	ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос
2	Планирование и проектирование работ	ИОПК 2.4 ИОПК 2.6 ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос
3	Эколого-гидрогеологические исследования	ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос

4	Эколого-геохимические исследования	ИОПК 2.4 ИОПК 2.6 ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос, практическое задание
5	Геолого-радиоэкологические исследования	ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос
6	Ландшафтно-геохимические исследования	ИОПК 2.4 ИОПК 2.6 ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	практическое задание
7	Эколого-геохимическое изучение урбанизированных территорий	ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос
8	Эколого-инженерно-геологические исследования	ИОПК 2.4 ИОПК 2.6 ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос
9	Аэрокосмический мониторинг ГС (АКМГС)	ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос
10	Камеральные работы, отчётные материалы	ИОПК 2.4 ИОПК 2.6 ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	устный опрос практическое задание

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

ИОПК 1.3, ИОПК 2.1.

### ***1. Примерные вопросы устно***

1. Перечислите объекты изучения, подлежащие геоэкологическому картографированию.
2. Что собой представляет геологическая среда, и чем она отличается от природной среды?
3. Дайте краткую характеристику комплекта предварительных карт, используемых в процессе геоэкологических исследований.
4. Какие требования предъявляются к качеству подземных вод?
5. Какие химические примеси в природных водах относятся к макро- и микрокомпонентам?
6. Охарактеризуйте особенности размещения сети эколого-геохимического опробования в различных природных условиях.
7. Какие классы опасности элементов по степени токсичности выделяются при изучении почво-грунтов?
8. Что вы понимаете под термином «предельно-допустимая концентрация» (ПДК) вредных компонентов?
9. Перечислите главные токсичные элементы-загрязнители почво-грунтов по классам опасности.
10. Какие методы исследований проб воды и почвы используются для целей геоэкологического картирования?
11. Какие разновидности эколого-геохимических карт составляются при геоэкологическом картировании?

12. Перечислите, и кратко охарактеризуйте радиоактивные элементы первого класса опасности.
13. Какие виды опробования применяются в процессе геолого-радиологических исследований?
14. Какие типы карт составляются в зонах воздействия на природную среду радиоактивных элементов?
15. Что обозначает термин «геохимический ландшафт»?
16. Какие эколого-геохимические многоцелевые карты составляются при изучении урбанизированных территорий?
17. Какие карты инженерно-геологического содержания можно рекомендовать при геоэкологическом картировании?
18. Какие, способы обработки геохимической информации применяются в процессе экологических съёмок?
19. Какие карты геоэкологического характера можно считать итоговыми?
20. Какие основные разделы входят в текстовую часть итогового отчёта по геоэкологической съёмке?

## ***2. Примерные вопросы к зачёту***

1. Объекты изучения при геоэкологическом картографировании.
2. Особенности геологической среды, отличие от природной среды.
3. Обязательный комплект предварительных карт, используемых в процессе геоэкологических исследований.
4. Качество подземных вод.
5. Химические примеси в природных водах.
6. Сеть эколого-геохимического опробования в различных природных условиях.
7. Классы опасности элементов по степени токсичности в почвогрунтах.
8. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных компонентов.
9. Токсичные элементы-загрязнители почвогрунтов по классам опасности.
10. Методы исследований проб воды и почвы при геоэкологическом картировании.
11. Эколого-геохимические карты при геоэкологическом картировании.
12. Радиоактивные элементы первого класса опасности.
13. Виды опробований при геолого-радиологических исследованиях.
14. Типы карт для зон воздействия на природную среду радиоактивных элементов.
15. Геохимический ландшафт.
16. Эколого-геохимические многоцелевые карты для урбанизированных территорий.
17. Карты инженерно-геологического содержания.
18. Геохимическая информация при экологической съёмке.
19. Содержание основных разделов итогового отчёта по геоэкологической съёмке.

## ***3. Примерное практическое задание:***

Каждому студенту предлагается реальная цветная геоэкологическая карта масштаба 1:200 000 и (или) 1:500 000 составленная при проведении Государственных геологических съёмок нового поколения. Описание эколого-геологической обстановки проводится по схеме, представленной в методических указаниях. Пример названия: «Эколого-геологическая обстановка листа N-38-XXXVI (Балаково). Масштаб 1:200 000». Данная практическая работа проверяет ИОПК-2.4, ИОПК-2.6.

Каждому студенту предлагается картосхема учебного участка с таблицей результатов экогеохимических анализов по точкам опробования (с географическими координатами места отбора), с фоновыми содержаниями проанализированных элементов.

Эти данные обрабатываются статистически с помощью пакетов прикладных программ MS Excel и GS Surfer, по методике, изложенной в методических указаниях. Тематика работ одинакова для всех студентов «Обработка и графическое оформление результатов экогеохимического опробования почвогрунтов», но конкретные задания строго индивидуальны. В процессе выполнения работы проверяется ИОПК-3.1, ИПК-2.1., ИПК-3.1.

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 2.4 ИОПК 2.6 ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	Устный опрос	<p><i>Устный опрос:</i> критерии оценивания</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оценка</th> <th>Критерии оценки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Зачтено</td> <td>Даны верные ответы на вопросы</td> </tr> <tr> <td>Не зачтено</td> <td>Нет ответа даже на общие вопросы</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка	Критерии оценки	Зачтено	Даны верные ответы на вопросы	Не зачтено	Нет ответа даже на общие вопросы
Оценка	Критерии оценки							
Зачтено	Даны верные ответы на вопросы							
Не зачтено	Нет ответа даже на общие вопросы							
ИОПК 2.4 ИОПК 2.6 ИОПК 3.1 ИПК 2.1 ИПК-3.1	Практические задания	<p><i>Практическое задание 1:</i> критерии оценивания  <i>Роль студента при выполнении работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить основные требования к эколого-геологическим исследованиям.</li> <li>– ознакомиться с легендами к эколого-геологическим картам.</li> <li>– прочитать геоэкологические карты (СЭГУ и СЭГО).</li> <li>– на основе синтеза всех полученных данных оформить объяснительную записку к геоэкологической карте.</li> <li>– оформить работу и предоставить к установленному сроку.</li> </ul> <p><i>Критерии оценки самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильная структурированность информации;</li> <li>– аккуратность и грамотность изложения;</li> <li>– работа оформлена в соответствии с требованиями</li> <li>– работа сдана в срок.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оценка</th> <th>Критерии оценки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Зачтено</td> <td>Практическое задание выполнено в соответствии с методическими указаниями и предъявляемыми требованиями. Задание выполнено в срок.</td> </tr> <tr> <td>Не зачтено</td> <td>Работа не соответствует предъявляемым требованиям, сдана вне срока или не выполнена</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Практическое задание 2:</i> критерии оценивания  <i>Роль студента при выполнении работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить основные требования к эколого-геологическим исследованиям.</li> <li>– ознакомиться с картосхемой учебного участка, таблицей результатов экогеохимических анализов по точкам опробования (с географическими координатами места отбора), с фоновыми содержаниями проанализированных элементов.</li> <li>– рассчитать статистические параметры распределения элементов.</li> <li>– построить карты распределения элементов.</li> <li>– проинтерпретировать полученные результаты.</li> </ul>	Оценка	Критерии оценки	Зачтено	Практическое задание выполнено в соответствии с методическими указаниями и предъявляемыми требованиями. Задание выполнено в срок.	Не зачтено	Работа не соответствует предъявляемым требованиям, сдана вне срока или не выполнена
Оценка	Критерии оценки							
Зачтено	Практическое задание выполнено в соответствии с методическими указаниями и предъявляемыми требованиями. Задание выполнено в срок.							
Не зачтено	Работа не соответствует предъявляемым требованиям, сдана вне срока или не выполнена							

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– на основе синтеза всех полученных данных оформить объяснительную записку.</li> <li>– оформить работу и предоставить к установленному сроку.</li> </ul> <p><i>Критерии оценки самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильная структурированность информации;</li> <li>– аккуратность и грамотность изложения;</li> <li>– работа содержит все необходимые расчёты (таблицы) и иллюстрации;</li> <li>– работа оформлена в соответствии с требованиями;</li> <li>– работа сдана в срок.</li> </ul>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Оценка</th> <th>Критерии оценки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Зачтено</td> <td>Практическое задание выполнено в соответствии с методическими указаниями и предъявляемыми требованиями. Задание выполнено в срок.</td> </tr> <tr> <td>Не зачтено</td> <td>Работа не соответствует предъявляемым требованиям, сдана вне срока или не выполнена</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка	Критерии оценки	Зачтено	Практическое задание выполнено в соответствии с методическими указаниями и предъявляемыми требованиями. Задание выполнено в срок.	Не зачтено	Работа не соответствует предъявляемым требованиям, сдана вне срока или не выполнена
Оценка	Критерии оценки							
Зачтено	Практическое задание выполнено в соответствии с методическими указаниями и предъявляемыми требованиями. Задание выполнено в срок.							
Не зачтено	Работа не соответствует предъявляемым требованиям, сдана вне срока или не выполнена							

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в седьмом семестре в форме зачета. **Зачет** проводится в устной форме. Вопросы даются путем выбора из списка предложенных. Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

#### **Шкала формирования итоговой оценки**

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Даны верные ответы на вопросы
Не зачтено	Нет ответа даже на общие вопросы