

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета



Л.А. Тишин
Л.А. Тишин

«23 » июня 2023 г.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

ГЕОЭКОЛОГИЯ
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=24148>

Разработчик ФОС:

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

Жилина Е.Н.

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:

УК-1 – способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 – способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных 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
УК-1	ИУК-1.1. – осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи	Повышенный/ Отлично	Способен осуществлять поиск необходимой информации для решения задачи.	85-100%
		Достаточный/ хорошо	Способен осуществлять частичный поиск информации, необходимой для решения задачи.	70-84 %
		Пороговый/ удовлетворительно	Не всегда способен осуществлять поиск информации, необходимой для решения задачи.	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен осуществлять поиск информации, необходимой для решения задачи.	Менее 55 %
ОПК-1	ИОПК-1.4. – решает стандартные профессиональные задачи на основе представлений о строении Земли, закономерностях ее развития, структуре и взаимосвязи земных оболочек и происходящих в них процессах.	Повышенный/ Отлично	Способен решать стандартные профессиональные задачи на основе представлений о строении Земли, закономерностях ее развития, структуре и взаимосвязи земных оболочек и происходящих в них процессах.	85-100%
		Достаточный/ хорошо	Частично способен решать стандартные профессиональные задачи на основе представлений о строении Земли, закономерностях ее развития, структуре и взаимосвязи земных оболочек и происходящих в	70-84 %

			них процессах.	
		Пороговый/ удовлетворительно	Не всегда способен решать стандартные профессиональные задачи на основе представлений о строении Земли, закономерностях ее развития, структуре и взаимосвязи земных оболочек и происходящих в них процессах.	55-69 %
		Допороговый/ неудовлетворительно	Не способен решать стандартные профессиональные задачи на основе представлений о строении Земли, закономерностях ее развития, структуре и взаимосвязи земных оболочек и происходящих в них процессах.	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1.	Основные понятия и определения	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Тест, вопросы
2	Признаки глобального экологического кризиса современности.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Эссе, вопросы
3	Основные законы и правила взаимодействия в системе «природа-общество».	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Тест, вопросы
4	Объекты геоэкологических исследования	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Презентация, вопросы
5	Атмосфера - общая характеристика, экологические функции.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Тест, эссе, презентация, вопросы
6	Гидросфера – общая характеристика, экологические функции.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Тест, эссе, презентация, вопросы
7	Литосфера – общая характеристика, экологические функции.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Тест, эссе, презентация, вопросы
8	Геологическая среда и ее свойства.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Эссе, презентация, вопросы
9	Педосфера – общая характеристика, экологические функции.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Презентация, вопросы
10	Биосфера – общая характеристика, экологические функции.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Тест, эссе, презентация, вопросы
11	Ноосфера, техносфера, антропосфера – общая характеристика и отличия.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Тест, эссе, презентация, вопросы
12	Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Презентация, вопросы
13	Эндогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Презентация, вопросы
14	Экзогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Презентация, вопросы

15	Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Презентация, вопросы
16	Зарубежный и отечественный опыт снижения ущерба при антропогенном воздействии на природную среду.	ИУК-1.1, ИОПК-1.4,	Презентация, вопросы

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

ИУК-1.1, ИОПК-1.4

1 Примерные темы эссе:

1. Зачем нужно изучать геоэкологию?
2. Что Вам известно о Киотском протокол?
3. Что такое геологическая среда и каковы механизмы её устойчивости?

2. Пример вопросов тестового задания:

1. Геоэкология – междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу, как взаимосвязанную систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. Какие из перечисленных геосфер относятся к экосфере? (допустимы несколько вариантов)

- а) Атмосфера.
- б) Гидросфера
- в) Биосфера
- г) Астенофера
- д) Литосфера.

2. Геохимический барьер это?

- а) Среднее содержание химических элементов в земной коре, гидросфере, Земле, геохимических системах и др., по отношению к общей массе этой системы.
- б) Участки, где на коротком расстоянии происходит резкое снижение миграционной способности химических элементов, ведущее к их накоплению.
- в) Среднее содержание химического элемента в пределах нормального геохимического поля.

3. Кто ввел в 1927 году в научную литературу термин «ноосфера»?

- а) В.И Вернадский.
- б) В.В. Докучаев.
- в) А.Е. Ферсман.
- г) Э. Леруа.

3. Примерный перечень тем для докладов (презентаций):

1. Атмосфера и проблемы загрязнения воздушной среды.
2. Геоэкологические проблемы гидросферы.
3. Уязвимые звенья экологической системы Мирового океана.
4. Техногенное загрязнение почв и агроландшафтов.
5. Роль геологической среды для функционирования биосферы и антропосферы.
6. Антропогенное преобразование геосистем.
7. Природные катастрофы (21 век).
8. Техногенные катастрофы (21 век).
9. Радиационные катастрофы (21 век).
10. Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий.
11. Техносфера и техногенез.
13. Методы применяемые при геоэкологических исследованиях.
14. Управление состоянием природных и природно-техногенных экосистем.

15. Геополитические проблемы и международное сотрудничество.

4. Примерные вопросы к зачету

1. Предмет и задачи геоэкологии
2. История геоэкологии, как научного направления.
3. Геоэкология и её место в современной науке.
4. Понятие о Земле как о единой экологической системе.
5. Объекты исследования геоэкологии
6. Природно-технические системы, техногенные ландшафты, техногенные загрязнители.
7. Основные законы и правила взаимодействия в системе «природа-общество».
8. Экологические кризисы в истории человечества, признаки глобального экологического
9. кризиса современности.
10. Сущность и основные принципы концепции устойчивого развития.
11. Геосистемные законы. Экологические законы (законы Барри Коммонера).
12. Понятие экологической катастрофы, примеры.
13. Понятие природно-технической системы и принципы ее функционирования.
14. Атмосфера - общая характеристика, экологические функции.
15. Гидросфера – общая характеристика, экологические функции.
16. Литосфера – общая характеристика, экологические функции.
17. Ресурсная экологическая функция литосферы.
18. Геодинамическая экологическая функция литосферы.
19. Геохимическая экологическая функция литосферы.
20. Геофизическая экологическая функция литосферы.
21. Педосфера – общая характеристика, экологические функции.
22. Биосфера – общая характеристика, экологические функции.
23. Ноосфера, техносфера, антропосфера – общая характеристика и отличия.
24. Круговорот элементов в биосфере (O, S, P, N, C и др.).
25. Функции живого вещества
26. Классы опасности химических элементов и соединений.
27. Геологическая среда и ее свойства.
28. Геоэкологические системы, уровни их организации, основные законы развития и взаимодействия с геологической средой.
29. Понятие фона, способы выявления геоэкологических аномалий, способы оценки напряженности экологической ситуации территорий.
30. Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях (инженерно-геологические, гидрогеологические и геокриологические).
31. Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях (геохимические, геофизические, медико-санитарные).
32. Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях (геоэкологическое картографирование, аэро- и космосъемка).
33. Теория и методы оценки устойчивости лито-, гидро- и биосистем к антропогенному воздействию.
34. Общая схема мониторинга, его назначение.
35. Перечень и краткая характеристика современных систем мониторинга.
36. Геоэкологическое моделирование и прогнозирование.
37. Применение геоинформационных технологий в геоэкологии.
38. Быстропротекающие геологические процессы и их классификации.
39. Эндогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.
40. Экзогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.

41. Геоэкология урбанизированных территорий.
42. Геоэкология селитебных территорий.
43. Геоэкологические проблемы сельского хозяйства.
44. Геоэкологические проблемы и охрана окружающей среды при добычи углеводородного сырья.
45. Геоэкологические проблемы и охрана окружающей среды при добычи угля.
46. Геоэкологические проблемы и охрана окружающей среды при добычи рудных полезных ископаемых.
47. Геоэкологические проблемы энергетики.
48. Радиационное загрязнение, зоны экологического бедствия, территории отчуждения.
49. Пути снижения ущерба природной среде при техногенном воздействии.
50. Правовые основы геоэкологии.
51. Глобальные проблемы современного человечества.
52. Основные природоохранные концепции.
53. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.
54. Зарубежный и отечественный опыт снижения ущерба при антропогенном воздействии на природную среду.
55. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере.
56. Перспективы развития человечества при соблюдении экологических императивов.

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.)			
ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Эссе	<i>Критерии оценивания:</i> Написание эссе объемом от 100-300 слов отводится время от 10 до 30 минут.			
		Критерий	Количество баллов		
		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).	Вопрос не раскрыт. Повествование о <i>другом</i> . Вообще не было ответа.
		Итого баллов	50	30	0
		ВСЕГО 50 баллов. «зачтено» - более 30 баллов, «не зачтено» - менее 30 баллов.			
ИУК-1.1,	Тест	За полный правильный ответ на вопрос теста – 1 балл.			

ИОПК-1.4		<p>Ответа нет или ответ неверный – 0 балла.</p> <p><i>Критерии оценивания:</i></p> <table border="1" data-bbox="624 215 1257 443"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="624 215 1007 293">Количество вопросов в тесте</td> <td colspan="3" data-bbox="1007 215 1257 293" rowspan="2">Оценка</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 293 815 331">20</td> <td data-bbox="815 293 1007 331">10</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="624 331 1007 369">Баллы</td> <td colspan="3" data-bbox="1007 331 1257 369" rowspan="3">Зачтено</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 369 815 407">20-10</td> <td data-bbox="815 369 1007 407">10-5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 407 815 443">менее 10</td> <td data-bbox="815 407 1007 443">менее 5</td> <td colspan="2" data-bbox="1007 407 1257 443">Не зачтено</td> </tr> </table>					Количество вопросов в тесте		Оценка			20	10	Баллы		Зачтено			20-10	10-5	менее 10	менее 5	Не зачтено																			
Количество вопросов в тесте		Оценка																																								
20	10																																									
Баллы		Зачтено																																								
20-10	10-5																																									
менее 10	менее 5				Не зачтено																																					
ИУК-1.1, ИОПК-1.4	Доклад, презентация	<p><i>Критерии оценивания:</i></p> <table border="1" data-bbox="531 477 1477 2085"> <thead> <tr> <th data-bbox="531 477 587 573">№ п/п</th> <th data-bbox="587 477 738 573">Критерий</th> <th colspan="4" data-bbox="738 477 1477 573">Количество баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="531 573 587 1003">1.</td> <td data-bbox="587 573 738 1003">Грамотность изложения</td> <td data-bbox="738 573 930 1003">Ответ изложен грамотным научным языком, по существу вопросы.</td> <td data-bbox="930 573 1121 1003">Ответ изложен грамотным (не всегда научным языком), не все по существу вопроса (не точно понимает о чем следует рассказать).</td> <td data-bbox="1121 573 1313 1003">Ответ изложен преимущественно грамотным языком, много общих фраз. Нет конкретики.</td> <td data-bbox="1313 573 1477 1003">Вопрос не раскрыт. Повествование о другом. Вообще не было ответа.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="531 1003 738 1041">Итого</td> <td data-bbox="738 1003 930 1041">15</td> <td data-bbox="930 1003 1121 1041">10</td> <td data-bbox="1121 1003 1313 1041">5</td> <td data-bbox="1313 1003 1477 1041">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 1041 587 1503">2.</td> <td data-bbox="587 1041 738 1503">Использование терминов</td> <td data-bbox="738 1041 930 1503">Все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.</td> <td data-bbox="930 1041 1121 1503">Не все термины употреблены правильно, присутствуют некорректные утверждения.</td> <td data-bbox="1121 1041 1313 1503">Имелись затруднения или допущены значительные ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.</td> <td data-bbox="1313 1041 1477 1503">Не умеет правильно пользоваться терминами, ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросе, трактуются ошибочно.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="531 1503 738 1541">Итого</td> <td data-bbox="738 1503 930 1541">15</td> <td data-bbox="930 1503 1121 1541">10</td> <td data-bbox="1121 1503 1313 1541">5</td> <td data-bbox="1313 1503 1477 1541">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 1541 587 2085">3.</td> <td data-bbox="587 1541 738 2085">Логичность/Последовательность</td> <td data-bbox="738 1541 930 2085">Ответ дан в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений.</td> <td data-bbox="930 1541 1121 2085">Ответ дан в определенной логической последовательности, требует незначительных дополнительных пояснений.</td> <td data-bbox="1121 1541 1313 2085">Ответ на вопрос раскрыт непоследовательно, но показано общее понимание вопроса, при этом требующее значительных дополнительных пояснений.</td> <td data-bbox="1313 1541 1477 2085">Отсутствие логичности и последовательности.</td> </tr> </tbody> </table>					№ п/п	Критерий	Количество баллов				1.	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.	Итого		15	10	5	0	2.	Использование терминов	Все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.	Не все термины употреблены правильно, присутствуют 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.	Итого		15	10	5	0	3.	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.	Отсутствие логичности и последовательности.
№ п/п	Критерий	Количество баллов																																								
1.	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.																																					
Итого		15	10	5	0																																					
2.	Использование терминов	Все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.	Не все термины употреблены правильно, присутствуют 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.																																					
Итого		15	10	5	0																																					
3.	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.	Отсутствие логичности и последовательности.																																					

		Итого	15	10	5	0
	4.	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
		Итого	15	10	5	0
	5.	Ответы на вопросы по теме презентации	Свободно отвечает на вопросы.	Достаточно свободно отвечает на вопросы с редким подглядыванием в текст презентации.	Отвечает на вопросы 50/50.	Не может ответить на вопросы.
		Итого	15	10	5	0
	6.	Оформление презентации	Оформлена по стандартным требованиям.	Оформлена по стандартным требованиям с мелкими неточностями.	Оформлена по стандартным требованиям с большим количеством неточностей.	Оформлена без учета стандартных требований.
		Итого	15	10	5	0
	7.	Видео и/или аудио сопровождение	Презентация сопровождается соответствующим тематическим коротким 3-5 минутным видео и/или аудио.	Презентация сопровождается частично соответствующим тематическим коротким 3-5 минутным видео и/или аудио.	Презентация сопровождается частично соответствующим тематическим длинным видео и/или аудио.	Презентация сопровождается не соответствующим тематическим видео и/или аудио.
		Итого	10	5	2	0
		Итоговая сумма баллов	100	65	32	0

ВСЕГО 100 баллов: «отлично» - более 75 баллов; «хорошо» - 50-74 балла, «удовлетворительно» – 32-49 баллов, «неудовлетворительно» – менее 32 баллов.

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в седьмом семестре в форме зачета. Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля по совокупности успешного выполнения всех заданий.

Результаты промежуточной аттестации *зачета* определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Шкала формирования итоговой оценки

№ п/п	Критерий	Количество баллов			
1.	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.
	Итого	20	10	5	0
2.	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.
	Итого	20	10	5	0
3.	Логичность/последовательность	Ответ дан в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений.	Ответ дан в определенной логической последовательности, требует незначительных дополнительных пояснений.	Ответ дан, но отсутствует логическая последовательность, показано общее понимание вопроса, требуются значительных дополнительных пояснений.	Отсутствие логичности и последовательности в ответе
	Итого	20	10	5	0
4.	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
	Итого	20	10	5	0
5.	Ответы на вопросы	Свободно отвечает на вопросы.	Достаточно свободно отвечает на вопросы с	Отвечает на вопросы 50/50.	Не может ответить на вопросы.

			редким подглядыва- нием в текст презентации.		
	Итого	20	10	5	0
	Итоговая сумма баллов	100	50	25	0

ВСЕГО 100 баллов. «зачтено» - более 50 баллов, «не зачтено» - менее 50 баллов.