

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан геолого-географического  
факультета  
Н.А. Тишин



« 30 » июня 2022 г.

**Фонд оценочных средств**  
**ГЕОЭКОЛОГИЯ**  
по направлению подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки / специализация:

**«Экология и природопользование»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Томск-2022

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, учебному плану направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленности (профиля) «Природопользование» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре природопользования // опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24148> седьмой семестр.

Разработчик ФОС:

Жилина Елена Николаевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры динамической геологии ТГУ

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

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры природопользования, протокол № 69 от 13 мая 2022 г.

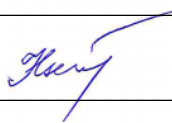
Руководитель ОПОП

«Экология и природопользование» \_\_\_\_\_



Р.В. Кнауб

Заведующий кафедрой природопользования \_\_\_\_\_



Р.В. Кнауб

## Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК – 1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК – 2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

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 – 1.2 Выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования.	Повышенный	Свободно выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	70-84 %
		Пороговый	Может выявлять общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	55-69 %
		Допороговый	Не способен выявлять общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования	Менее 55 %
ПК-2	ИОПК – 2.1 Использует теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и природопользования при решении задач в профессиональной деятельности.	Повышенный	Свободно использует теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и природопользования при решении задач в профессиональной деятельности	85-100%
		Достаточный	Достаточно свободно использует теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и	70-84 %

			природопользования при решении задач в профессиональной деятельности	
		Пороговый	Может использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и природопользования при решении задач в профессиональной деятельности	55-69 %
		Допороговый	Не может использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и природопользования при решении задач в профессиональной деятельности	Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины/модуля/практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Основные понятия и определения	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Тест, вопросы
2	Признаки глобального экологического кризиса современности.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Эссе, вопросы
3	Основные законы и правила взаимодействия в системе «природа-общество».	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Тест, вопросы
4	Объекты геоэкологических исследования	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Презентация, вопросы
5	Атмосфера - общая характеристика, экологические функции.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Тест, эссе, презентация, вопросы
6	Гидросфера – общая характеристика, экологические функции.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Тест, эссе, презентация, вопросы
7	Литосфера – общая характеристика, экологические функции.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Тест, эссе, презентация, вопросы
8	Геологическая среда и ее свойства.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Эссе, презентация, вопросы
9	Педосфера – общая характеристика, экологические функции.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Презентация, вопросы
10	Биосфера – общая характеристика, экологические функции.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Тест, эссе, презентация, вопросы
11	Ноосфера, техносфера, антропосфера – общая характеристика и отличия.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Тест, эссе, презентация, вопросы
12	Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Презентация, вопросы
13	Эндогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Презентация, вопросы
14	Экзогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Презентация, вопросы
15	Международное экологическое сотрудничество и механизмы его	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Презентация, вопросы

	осуществления.		
16	Зарубежный и отечественный опыт снижения ущерба при антропогенном воздействии на природную среду.	ИОПК–1.2, ИОПК–2.1	Презентация, вопросы

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (шестой семестр)

### ИОПК 1.2. и ИОПК-2.1.

*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?

*Критерии оценивания:*

На написание эссе объемом от 100-300 слов отводится время от 10 до 30 минут.

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Тема раскрыта на > 30%
Не зачтено	Тема не раскрыта, или раскрыта на < 30%

*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.

*Критерии оценивания:*

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Правильные ответы > 50%
Не зачтено	Правильные ответы < 50%

*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.

*Критерии оценивания презентации:*

№ 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 о 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 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	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	Отсутствием 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	Примеры не приведены
	Итого	15	10	5	0

				вопросов)	
	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 теме коротким 3-5 минутным видео и/или аудио	Презентация сопровождается частично соответствующим теме коротким 3-5 минутным видео и/или аудио	Презентация сопровождается частично соответствующим теме длинным видео и/или аудио	Презентация сопровождается не соответствующим теме 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.

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.

Таблица 3 – Итоговая сформированность компетенций в курсе

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.)
ИОПК–1.2.	Тест, вопросы, эссе, презентация, вопросы	Тест, вопросы, эссе, презентация, вопросы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к зачёту. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня.
ИОПК–2.1.	Тест, вопросы, эссе, презентация, вопросы	Тест, вопросы, эссе, презентация, вопросы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к зачёту. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня.

## Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в шестом семестре в форме зачёта

К зачету допускаются обучающиеся прошедшие все стадии текущего контроля. Результаты промежуточной аттестации *зачета* определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

№ 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 редким	Отвечает на вопросы 50/50.	Не может ответить на вопросы.



			подглядыванием 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.

## Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

### ИОПК 1.2. и ИОПК-2.1.

*Примерные вопросы к зачёту:*

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 добыче 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.

Шкала формирования итоговой оценки приведён в таблице 4.

Таблица 4 - Шкала формирования итоговой оценки

<b>Балл оценки</b>	<b>Формирование итоговой оценки</b>
<b>Зачтено</b>	Показал повышенный, достаточный и пороговый уровень освоения всех компетенций
<b>Не зачтено</b>	Показал допороговый уровень по всем компетенциям