

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

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

 П. А. Тишин



«30» июня 2022 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**ТЕХНОГЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые»**

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.01 Геология, учебному плану направления подготовки 05.04.01 Геология, направленности (профиля) «Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине представлен в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32085>


Разработчик ФОС:

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

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

Руководитель ОПОП

«Эволюция Земли: геологические процессы  
и полезные ископаемые»

 П.А. Тишин

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию;

ПК-1 Способен решать стандартные и нестандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, в т.ч. ГИС- и ГГИС-технологий.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Индикатор компетенции	Результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения			
			Допороговый	Пороговый	Достаточный	Повышенный
ОПК-1	ИОПК-1.1	Свободно ориентируется в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.)	Не способен свободно ориентироваться в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.).	Не всегда способен ориентироваться в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.).	Частично способен ориентироваться в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.).	Способен свободно ориентироваться в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.).

ОПК-1	ИОПК-1.2	Осуществляет поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности	Отсутствие умений осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности.	Общие, но не структурированные умения осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие пробелы умения осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности.	Сформированное умение осуществлять поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности.
ОПК-1	ИОПК-1.3	Решает задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний	Отсутствие умений решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний.	Общие, но не структурированные умения решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний.	Сформированные, но содержащие пробелы умения решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний.	Сформированное умение решать задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний.
ОПК-3	ИОПК-3.1	Определяет критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач	Не способен определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач.	Не всегда способен определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач.	Частично способен определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач.	Способен определять критерии оценки и качество (качественные показатели) выполненных научных исследований / производственных работ (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) в зависимости от поставленных задач.

ПК-1	ИПК-1.3	Проводит комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности	Отсутствие умений проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности.	Общие, но не структурированные умения проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности.	Сформированное умение проводить комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности.
------	---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 Этапы формирования компетенции в курсе и виды оценочных средств

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1. Введение	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2	Вопросы
2	Тема 2. Геологическая среда, ее экологические функции	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3	Вопросы, эссе
3	Тема 3. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3	Вопросы
4	Тема 4. Техносфера Земли и факторы техногенеза	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3	Презентация, вопросы
5	Тема 5. Техногенные воздействия на экосистемы	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-1.3	Презентация, вопросы
6	Тема 6. Классификация техногенных воздействий	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-1.3	Презентация, вопросы
7	Тема 7. Современные методы изучения техногенных факторов	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-1.3	Презентация, вопросы, круглый стол
8	Тема 8. Картографирование и прогнозирование динамики экосистем	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-1.3	Презентация, вопросы
9	Тема 9. Мониторинг динамики свойств техногенных систем в целях достижения устойчивого развития	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2	Презентация, вопросы
10	Тема 10. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов в геополитическом аспекте	ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	Вопросы, эссе
11	Тема 11. Система административных методов управления охраной окружающей среды	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2	Вопросы

### **3 Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, опроса студентов в ходе лекций и в процессе проведения семинарских занятий по тематическим блокам теоретического раздела дисциплины, подготовки эссе по предложенным темам, организация и проведение круглого стола по современным методам исследований антропогенно-измененных геосистем

#### **ИОПК 1.1**

Устный опрос (вопросы)

Примерные вопросы

1. Содержание, структура и задачи дисциплины «Техногенные нарушения геологической среды».
2. Техногенные нарушения геологической среды и их классификация.
3. Техногенное воздействие.
4. Оценка техногенных воздействий на литосферу и его экологические последствия.
5. Направления в оценки техногенного воздействия по видам производственной деятельности.
6. Направления в оценки техногенного воздействия по набору и характеру воздействий на определенный компонент литосферы (почвы, породы, рельеф, подземные воды и др.).
7. Направления в оценки техногенного воздействия по видам производственной деятельности по природе техногенных процессов, их генетической сущности.

#### **ИОПК 1.2**

Устный опрос (вопросы)

Примерные вопросы

8. Что такое экологические функции литосферы?
9. Классификация экологических функций литосферы?
10. Ресурсная экологическая функция литосферы.
11. Геодинамическая экологическая функция литосферы.
12. Геохимическая экологическая функция литосферы.
13. Геофизическая экологическая функция литосферы
14. Экологическое ресурсоведение. Экологические условия разработки месторождений полезных ископаемых?
15. Экологическая петрология. Объект, предмет исследования, цели и задачи? В чем заключается экологическая интерпретация инженерно-геологической классификации горных пород?
16. Инженерно-геологическая и инженерно-экологическая оценка горных пород?
17. Экологическая геодинамика. Объект, предмет исследования, цели и задачи?
18. Геологические процессы, связанные с внутренней (эндогенные процессы) и внешней (экзогенные процессы) динамикой Земли.
19. Защита от неблагоприятных геологических процессов на месторождениях нефти и газа?
20. Экологическая геохимия. Объект, предмет исследования, цели и задачи?

### **ИОПК-1.3**

Устный опрос (вопросы)

Примерные вопросы

21. Какие геохимические неоднородности литосферы вы знаете?
22. Как проводится геохимическая оценка состояния окружающей среды?
23. Расскажите об этапах эколого-геохимических исследований.
24. Какие существуют виды эколого-геохимических работ и в чем они заключаются?
25. Химическое воздействие и обеспечение экологической безопасности нефтегазовых территорий?
26. Экологическая геофизика. Объект, предмет исследования, цели и задачи?
27. Назовите геофизические поля и геофизические экологические функции литосферы?
28. В чем проявляется биологическое действие гравитационного, температурного, геомагнитного, электрического, радиационного геофизических полей?
29. Что такое радиометрия, сейсмическое районирование, сейсморазведка, электроразведка, магниторазведка, гравиразведка?
30. Для чего применяются экогеофизические методы на нефтегазовых месторождениях?

### **ИОПК-3.1**

Устный опрос (вопросы)

Примерные вопросы

### **ИОПК-1.3**

Устный опрос (вопросы)

Примерные вопросы

31. Экологическая гидрогеология. Объект, предмет исследования, цели и задачи?
32. Какие подземные воды вы знаете?
33. Что такое природные и техногенные гидрогеологические системы?
34. Как влияет деятельность человека на подземную гидросферу?
35. Расскажите о миграции загрязняющих веществ в геологической среде и подземных водах.
36. Что такое природная защищенность подземных вод, от чего она зависит и как оценивается?
37. Расскажите о методах эколого-гидрогеологические исследования?

### **ИПК-1.3**

Устный опрос (вопросы)

Примерные вопросы

38. Как осуществляется охрана, защита и рациональное использование ресурсов подземной гидросферы месторождений нефти и газа?
39. Дайте определение экологического мониторинга. Предъявляемые к нему требования?
40. Назовите объекты экологического мониторинга?
41. Каковы принципы формирования сети режимных наблюдений?
42. Назовите виды и методы наблюдения и контроля?
43. Раскройте содержание производственного экологического мониторинга нефтегазовых месторождений?

44. Глобальные проблемы современного человечества.
45. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.

### **ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИПК-1.3**

Эссе

Примерные темы для написания эссе

1. Техногенные воздействия и его экологические последствия (один из вариантов техногенного воздействия).

2. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов в геополитическом аспекте.

По любой из предложенных тем обучающийся на основании рекомендованного списка литературы подготавливает письменное сообщение (не более 2 страниц формата А4).

*Роль студента при выполнении самостоятельной работы:*

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

По результатам оценки предоставленных письменных работ и ответов на дополнительные вопросы по теме эссе студенту может быть выставлена интегральная оценка, дающая возможность получения допуска к зачету.

### **ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-1.3**

Презентация

Примерный перечень тем для презентации

1. Техногенное воздействие физическими полями (выбрать вариант: термическое, радиационное, электромагнитное и др.).

2. Типы техногенного воздействий по признаку «прямого» и «обратного» действия (например, повышение - снижение, аккумуляция - эрозия, нагревание - охлаждение и т.д.).

3. Оценка техногенных воздействий на литосферу при добыче полезных ископаемых и его экологические последствия (выбрать любые полезные ископаемые).

4. Направления в оценке техногенного воздействия по видам производственной деятельности (выбрать производство).

5. Направления в оценке техногенного воздействия по набору и характеру воздействий на определенный компонент литосферы (почвы, породы, рельеф, подземные воды и др.).

По любой из предложенных тем обучающийся на основании рекомендованного списка литературы подготавливает конспект и устное сообщение (презентацию).

*Роль студента при выполнении самостоятельной работы:*

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.



По результатам составления конспектов, устных докладов и ответов на дополнительные вопросы по каждой теме студенту может быть выставлена интегральная оценка, дающая возможность получения зачета.

### **ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-1.3**

#### Презентация

Примерная тема круглого стола – «Современные методы изучения техногенных факторов. Методы оценки состояния окружающей среды и прогноза ее антропогенных изменений в урбанизированных зонах».

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных ниже. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ. Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

#### *Оценка ответа на вопросы*

Ответы на вопросы позволяют оценить остаточные знания по пройденным темам дисциплины.

#### *Критерии оценивания ответов на вопросы*

№ п/п	Критерий	Количество баллов		
		1.	Грамотность изложения	Ответ изложен грамотным научным языком, по существу вопросы.
	Итого баллов	50	30	0

ВСЕГО 50 баллов. «зачтено» - более 30 баллов, «не зачтено» - менее 30 баллов.

#### *Оценка эссе*

Эссе позволяет оценить остаточные знания по пройденным темам дисциплины.

#### *Критерии оценивания теста эссе*

№	Критерий	Количество баллов		
		1.	Грамотность изложения	Ответ изложен грамотным научным языком, по существу вопросы.
	Итого баллов	50	30	0

ВСЕГО 50 баллов. «зачтено» - более 30 баллов, «не зачтено» - менее 30 баллов.

### Оценка презентации

Презентация позволяет оценить остаточные знания по пройденным темам дисциплины.

#### Критерии оценивания контрольной работы (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 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	Примеры не приведены

				помощи наводящих 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 темой коротким 3-5 минутным видео и/или аудио.	Презентация сопровождается частично соответствующим темой видео и/или аудио.	Презентация сопровождается частично соответствующим темой длинным видео и/или аудио.	Презентация сопровождается не соответствующим темой 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.

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

**Зачет в первом семестре** проводится в устной форме по вопросам, предложенным из списка, проверяющих знания основ экологической геологии (ИОПК-1.1); знания методов устранения техногенных нарушений геологической среды (ИОПК-3.1); знания о перспективах работы на предприятиях геологической отрасли (ИОПК-1.2); о рациональном управлении природными ресурсами (ИОПК-1.3); умение проводить комплексный анализ, интерпретацию и моделирование техногенных нарушений природного и антропогенного характера с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности (ИПК-1.3). Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

##### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

###### ИОПК-1.1

###### Примерные вопросы

1. Направление, изучающее техногенные нарушения геологической среды в системе геологических наук, его связь с естественными, медицинскими и социально-экономическими науками.

2. История становления научного направления, его значение при возрастающих масштабах техногенеза.
3. Объемы и механизмы антропогенных воздействий на геосферы (градостроение, транспорт и др.).
4. Объемы и механизмы антропогенных воздействий на геосферы (топливно-энергетический, агропромышленный комплексы и др.).
5. Что такое окружающая среда, природная среда, геологическая среда?
6. Геологическая среда, ее экологические функции.
7. Понятие техносферы. Техносфера Земли и факторы техногенеза.
8. Техносфера Земли, факторы урбанизации и техногенеза.
9. Масштабы глобальных экологических кризисов и трансформации окружающей среды.
10. Качество природной среды в урбанизированных зонах.
11. Природные ресурсы. Физическое загрязнение природных ресурсов.
12. Народонаселение и рациональное использование геологической среды.
13. Народонаселение и сырьевые ресурсы планеты.
14. Экологические стандарты и нормативы (ПДК, ПДН, ПДУ, ПДС, ПДВ и др.).
15. Миграция и концентрация элементов, геохимические барьеры.
16. Понятие природно-технической системы и принципы ее функционирования.
17. Техногенные системы: определение и классификация. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую природную среду.

### ИОПК-3.1

#### Примерные вопросы

18. Методы оценки воздействия техногенные системы: аддитивность, синергизм, антагонизм.
19. Методы оценки состояния окружающей среды и прогноза ее антропогенных изменений: аэрокосмические (современные модификации космических, лидарные, озоновая и эманационная съемки).
20. Методы оценки состояния окружающей среды: геофизические, геохимические, атмогеохимические (дистанционные и контактные), гидрогеохимические.
21. Методы оценки состояния окружающей среды: микробиологические (биоиндикаторы).

### ИПК-1.3

#### Примерные вопросы

22. Классификация техногенных воздействий.
23. Техногенное воздействие (по механизму): физическое, физико-химическое, химическое и биологическое.
24. Техногенное воздействие физическими полями (термическое, радиационное, электромагнитное и др.).
25. Типы техногенного воздействий по признаку «прямого» и «обратного» действия (например, повышение - снижение, аккумуляция - эрозия, нагревание - охлаждение и т.д.).
26. Виды мониторинга (лито-, гидро-, аэро-, педо- и биомониторинг, мониторинг источников загрязнения).
27. Эколого-геологическое моделирование и прогнозирование, применение геоинформационных технологий.
28. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация и биотестирование.
29. Экологическое нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка.
30. Санитарно-гигиеническое нормирование. Показатели качества окружающей среды.
31. Критерии оценки качества воздушного бассейна.
32. Эколого-геологическое картографирование.
33. Экологическое проектирование.

34. Экологическая оценка и экспертиза.
35. Техногенная миграция элементов, элементо-органических и органических соединений.
36. Экологические нагрузки на биосферу при поиске, разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых и энергетического сырья.
37. Оценка техногенных воздействий на литосферу и его экологические последствия.
38. Направления в оценки техногенного воздействия по видам производственной деятельности.
39. Направления в оценки техногенного воздействия по набору и характеру воздействий на определенный компонент литосферы (почвы, породы, рельеф, подземные воды и др.).
40. Направления в оценки техногенного воздействия по видам производственной деятельности по природе техногенных процессов, их генетической сущности.
41. Виды техногенного воздействия (отсыпка терриконов, отвалообразование, шахты, рудники).
42. Виды техногенного воздействия (ТЭЦ, ТЭС, ГРЭС и т.д.).
43. Количественные показатели техногенного воздействия, отражающие его специфику.
44. Экологический мониторинг. Цели и задачи.
45. Концепция и структура системы мониторинга, принципы функционирования (структурно-логическая схема, формирование сети режимных наблюдений и их проведение).
46. Ядерная энергетика и окружающая среда: добыча, полный ядерный цикл, захоронение.
47. Нормирование ионизирующих излучений. Экологические требования к продукции.

#### ИОПК-1.3

##### Примерные вопросы

48. Педосфера – общая характеристика, экологические функции.
49. Экологические функции и свойства литосферы. Их классификация.
50. Ресурсная экологическая функция литосферы.
51. Геодинамическая экологическая функция литосферы.
52. Геохимическая экологическая функция литосферы.
53. Геофизическая экологическая функция литосферы.
54. Оценка экологического риска на месторождениях нефти и газа.
55. Технические решения обеспечения экологической безопасности на нефтегазовых месторождениях.
56. Пояса экологической безопасности нефтегазовых месторождений.
57. Классификация быстропотекающих эндогенных процессов.
58. Классификация быстропотекающих экзогенных процессов.
59. Понятие экологической катастрофы, природные и техногенные катастрофы, примеры.

#### ИОПК-1.2

##### Примерные вопросы

60. Эколого-геологические проблемы урбанизированных территорий (на примере г. Томска или любого города).
61. Пути снижения ущерба природной среде при освоении и техногенном воздействии.
62. Управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.
63. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности.
64. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы). Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.
65. Принципы и индикаторы устойчивого развития.
66. Экологизация социально-экономических процессов и институтов, как важнейшее средство выживания человечества.

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 подглядыванием в текст презентации.	Отвечает на вопросы 50/50.	Не может ответить на вопросы.
	Итого	20	10	5	0
	Итоговая сумма баллов	100	50	25	0

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

### 5 Шкала формирования итоговой оценки

зачтено	более 50 баллов
не зачтено	менее 50 баллов.