

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А.В. Толстиков

2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГЕОЭКОЛОГИЯ
Научная специальность 1.6.21. Геоэкология

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием семестра)	Код и содержание контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1.	<p>Предмет и метод дисциплины.</p> <p>Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу, как систему геосфер, в процессе ее интеграции с обществом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	Торческие работы, реферат
2	<p>Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	

3.	Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека	<ul style="list-style-type: none"> - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	Контрольная работа №1 творческие работы, реферат
4	Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека.	<ul style="list-style-type: none"> - УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	Доклад и презентация

5.	Литосфера: влияние деятельности человека.	<ul style="list-style-type: none"> - УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	Контрольная работа №1 творческие работы, реферат
6.	Биосфера: влияние деятельности человека	<ul style="list-style-type: none"> - УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	Контрольная работа №1 творческие работы, реферат

7.	Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов.	<ul style="list-style-type: none"> - УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	Контрольная работа №1 творческие работы, реферат
8.	Анализ геоэкологических проблем.	<ul style="list-style-type: none"> - УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. - ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности - ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку - ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области 	Творческие работы, реферат

9.	Кандидатский экзамен (5 семестр)	<p>- УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>- УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>- ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>- ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>- ПК-17 - знать современные междисциплинарные проблемы геоэкологии и использовать фундаментальные представления о составе, строении, свойствах, процессах, структуре и функционировании геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>- ПК-18 - уметь использовать основные теории, концепции и принципы в области геоэкологической деятельности, быть способным к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии геоэкологии, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку</p> <p>- ПК-19 - владеть методами, самостоятельно анализировать необходимую информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы и выполнять разномасштабные научные и прикладные исследования в профессиональной области</p>	Вопросы к экзамену
----	----------------------------------	---	--------------------

2. Оценочные средства

2.1. Выполнение презентации и доклада

Критерии оценки

индивидуальных результатов выполнения электронной презентации и реферата

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с аспирантами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных методах исследования.

Учебные задачи, которые должны быть решены аспирантом в рамках выполнения электронной презентации: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации аспиранта по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

Шкала и критерии оценивания презентации и доклада:

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие выше перечисленным критериям создания презентации;
- оценка «хорошо» присваивается при соответствии критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации;
- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации.

2.2. Выполнение реферата

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

качества выполнения рефератов

Проверка рефератов проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с аспирантами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах геоэкологии.

Учебные задачи, которые должны быть решены аспирантом в рамках выполнения реферата: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме реферата.

После выбора темы аспирант приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый

и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у аспиранта может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации аспиранта по итогам его работы над рефератом руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия аспиранта в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- проработка литературы при написании реферата.

2. Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура реферата и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества процесса подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, находить и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение графика подготовки реферата;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия аспиранта в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки реферата:

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;

- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих неконкретный общий характер и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие неконкретный общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

2.3. Контрольная работа

Критерии оценки контрольной работы:

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие вопросов, качественное оформление ответов;
- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в ответах ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие вопросов, ответы носят неконкретный общий характер;
- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие вопросов.

2.4. Кандидатский экзамен по дисциплине «Геоэкология»

- Кандидатский экзамен проводится в устной форме (собеседование по вопросам экзаменационного билета).
- Кандидатский экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам, которые составляются на основе примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену, в билет включаются два вопроса. На подготовку устного ответа отводится 45 минут.
- Ответ оценивается по 5-ти балльной системе.
- **Критерии оценки ответов:**
- **оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос с использованием информации, почерпнутой из дополнительной литературы, показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющуюся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; раскрывает основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ формулируется в научных терминах, излагается литературным языком, характеризуется логичностью, доказательностью, демонстрирует авторскую позицию обучающегося; могут быть допущены недочеты в определении понятий или др., исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа;
- **оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, который дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрывает основные положения темы; показывает умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ответ излагается

литературным языком в научных терминах; в ответе допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который дает недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; допускает ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые затрудняется исправить самостоятельно; не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя; речевое оформление ответа требует поправок, коррекции;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся за отсутствие ответа

3. Оценочные средства

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

История развития геоэкологических представлений и становления науки геоэкология

1. Чем вызван в настоящее время интерес к геоэкологии?
2. Что является объектом исследования в геоэкологии?
3. Каковы общие черты и черты различия между экосистемой и геосистемой?
4. Назовите основные задачи геоэкологии.

Практическое занятие

Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом

1. В чем отличие геоэкологии от географии и экологии?
2. Какое место занимает геоэкология в системе наук о Земле?
3. Каковы основные принципы геоэкологических исследований?
4. На какие группы можно разделить методы геоэкологических исследований?

Практическое занятие

Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли

1. Земля как планета: геоэкологические следствия. Гомеостазис системы.
2. Энергетический баланс экосферы.
3. Круговороты веществ в биосфере.
4. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека.
5. Роль биоты в функционировании экосферы.
6. Географическая зональность ландшафтов мира и ее эволюция.
7. Население мира как геоэкологический фактор: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграция, прогноз численности, демографическая политика. Этнические проблемы.
8. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования.
9. Услуги экосистем: понятие, значение.
10. Геоэкологическая роль технического прогресса.

Практическое занятие

Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека.

1. Состав атмосферы.
2. Возникновение и эволюция атмосферы.
3. Геоэкологическая роль атмосферы.
4. Экологические функции атмосферы.

Практическое занятие

Антропогенное воздействие на атмосферный воздух

1. Глобальные и локальные проблемы загрязнения воздушной среды.

2. Смог, кислотные осадки, парниковый эффект и разрушение озонового слоя.
3. Последствия глобального изменения климата.

Практическое занятие

Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека

1. Центральная роль воды во многих природных процессах и проблемах окружающей среды. 2. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земли. 3. Общая характеристика вод суши. Их роль в динамической системе Земли. 4. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация). Точечное и рассеянное загрязнение природных вод. 5. Водные ресурсы. Эффективное водное хозяйство – искусство балансирования между доступными водными ресурсами и спросом на них. 6. Регулирование водопотребления. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель. 7. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды. Водно-экологические катастрофы. Проблема Арала. 8. Опыт управления международными реками и озерами. 9. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земли. 10. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязненных вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа. 11. Использование морских биологических ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. 12. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинская комиссия, конвенции ММО по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования МОК/ЮНЕСКО и др.). 13. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности по Черному морю, Каспию и Аралу.

Практическое занятие

Оценка геоэкологического состояния водных объектов

1. Определите место водных ресурсов в структуре природных ресурсов.
2. В чем заключается опасность загрязнения вод?
3. Какие меры по охране вод Вам известны?
4. Дайте характеристику водных ресурсов и их состояния в мире, России.
5. В чем заключается проблема истощения ресурсов поверхностных вод?
6. Каковы последствия загрязнения поверхностных вод суши?
7. Что представляет собой процесс самоочищения рек и озер?

Практическое занятие

Педосфера и литосфера: влияние деятельности человека

1. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земли. 2. Земельный фонд мира и его использование. 3. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. 4. Глобальная оценка деградации почв (ЮНЕП, 1990). Потенциальное плодородие почв и ограничения. 5. Стратегия использования почв и земельных ресурсов. 6. Основные особенности литосферы и процессы ее функционирования для поддержания гомеостаза (инертность, круговорот вещества, проточность и т.п.). 7. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. 8. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. 9. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. 10. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, сейсмо-тектонической активности, энергии рельефа, состояния массивов (мерзлое, талое, водонасыщенное и т.п.). 11. Рациональное использование геологической среды с позиции сохранения ее экологических функций

Практическое занятие

Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами

1. Понятие тяжелых металлов
2. Антропогенное поступление тяжелых металлов в окружающую среду
3. Содержание тяжелых металлов в почве
4. Влияние тяжелых металлов на живые организмы

Практическое занятие

Геологическая среда

1. Понятие о геологической среде.
2. Экологические функции литосферы.
3. Ресурсные функции литосферы

Практическое занятие

Биосфера: влияние деятельности человека

1. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земли. Функции живого вещества в биосфере. 2. Биомасса (фитомасса) и продуктивность, способы их оценки. Соотношение биомассы и продуктивности как показатель интенсивности функционирования экосистем. Индекс продуктивности растительности С. Патерсона. Классификация зональных ландшафтов по соотношению фитомассы и продуктивности А.И. Перельмана. 3. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем. 4. Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение. 5. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии. 6. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. 7. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегии ex-situ и in-situ. 8. Программы «Всемирная стратегия охраны природы» (1980) и «В заботе о Земле» (1991). 9. Национальные стратегии охраны природы.

Практическое занятие

Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетика и сельскохозяйственная деятельность

1. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогресс. 2. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. 3. Экологические чистые и возобновимые источники энергии. 4. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества. 5. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. 6. Экологические проблемы земледелия (засоление, заболачивание почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. 7. Экологические проблемы земледелия (интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. 8. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. 9. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство. Семинар 8. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: разработка полезных ископаемых и промышленное производство. 1. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. 2. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых. 3. Экологические проблемы функционирования промышленности. 4. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья, материалов и загрязнением окружающей среды. 5. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы). 6. Промышленные катастрофы и меры защиты от них.

Практическое занятие

Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: транспорт и урбанизация

1. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный).
2. Экологические последствия различных видов транспорта (железнодорожный, водный).
3. Экологические последствия различных видов транспорта (трубопроводный, ЛЭП).
4. Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды при развитии транспорта.
5. Тенденции урбанизации.
6. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии.
7. Экологические проблемы урбанизации: качество воздуха.
8. Экологические проблемы урбанизации: водоснабжение и канализация.
9. Экологические проблемы урбанизации: удаление и переработка отходов.
10. Экологические проблемы урбанизации: использование земель.

Практическое занятие

Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов

1. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.
2. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.
3. Комиссия Г.Х. Брундтланд и отчет «Наше общее будущее».
4. Конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992, 2002, 2012).
5. Система международных экологических конвенций.
6. Понятие об экологической безопасности и ее обеспечение.
7. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы).
8. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.
9. Стратегия устойчивого развития, принципы и индикаторы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием.
10. Понятие об экологической экономике.

Практическое занятие

Анализ геоэкологических проблем

1. Возникновение и развитие геоэкологических исследований
2. Методы геоэкологических исследований
3. Геоэкологическое картирование
4. Основные принципы среднемасштабного геоэкологического исследования и картирования

Перечень примерных тем рефератов, презентаций и докладов

1. Техносфера и ноосфера.
2. Экологические аспекты рационального природопользования и охрана природы.
3. Этапы взаимодействия человека и природы.
4. Главные экологические кризисы в истории человечества и пути их преодоления.
5. Геоэкология как новое научное направление.
6. История геоэкологии как научного направления в работах зарубежных ученых (Томас Мальтус, Адам Смит, Джорж Перкинсон Марш, Элизе Реклю).
7. Развитие геоэкологии в России (Работы В.В. Докучаева, Г.Н. Высоцкого, Л.Г. Раменского, В.Н. Сукачева, В.Б. Сочавы).
8. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества.
9. Глобальное моделирование. «Пределы роста» и «За пределами роста».
10. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере.
11. Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение.
12. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Система международных экологических конвенций.
17. Стратегия региональной геоэкологической политики.
18. Концепция устойчивого развития России.
19. Актуальные проблемы геоэкологии России.
20. Актуальные проблемы геоэкологии Сибири.
21. Геоэкологическая система как объект исследования в геоэкологии.

22. История становления и развития геоэкологии.
23. Методы геоэкологических исследований.
24. Геоэкологическое картографирование.
25. Геоэкологические последствия использования природных ресурсов.
26. Антропогенное воздействие на литосферу.
27. Потенциал загрязнения атмосферы. Самоочищение атмосферы.
28. Антропогенное воздействие на гидросферу. Самоочищение водной среды.
29. Изменение озоносферы.
30. Антропогенное воздействие на почвенный покров.
31. Подземные воды и геоэкологические последствия их использования.
32. Геоэкологические аспекты влияния транспорта на окружающую среду.
33. Геоэкологические проблемы трубопроводного транспорта.
34. Геоэкологические аспекты влияния энергетики.
35. Геоэкологические аспекты влияния развития экологического туризма.
36. Антропогенные землетрясения.
37. Антропогенное воздействие на околоземное пространство.
38. Водохранилища и их воздействие на лито- и гидросферу.
39. Уязвимые звенья геосистемы Мирового океана.
40. Экологический потенциал природно-антропогенных ландшафтов.
41. Проблема сокращения биоразнообразия геосистем.
42. Особо охраняемые природные территории и их геоэкологическая оценка.
43. Геоэкологический мониторинг.
44. Геоэкологические проблемы урбанизации.

Вопросы к кандидатскому экзамену:

1. Геоэкология междисциплинарное научное направление, объединяющее исследования состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов.
2. Глобальные и региональные экологические кризисы – комплексные изменения окружающей среды, приводящие к резкому ухудшению условий жизни и хозяйственной деятельности. Геоэкологические последствия природных и техногенных катастроф.
3. Геоэкология и природопользование. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии.
4. Устойчивость природных систем, к различным типам техногенного воздействия, принципы и методы ее оценки.
5. Техногенные системы: принципы их классификации.
6. Исторические реконструкции и прогноз современных изменений природы и климата. Палеогеоэкология и историческая геоэкология.
7. История геоэкологии как науки: Т. Мальтус, А. Смит, Дж.П. Марш, Э. Реклю, В.В. Докучаев, А.И. Воейков, В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Географический детерминизм, поппулизм, энвайронментализм. Духовная культура и менталитет западной и восточной цивилизаций с позиций взаимоотношения человека и природной среды.
8. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Международные нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды.
9. Геодинамика и ее влияние на состав, состояние и эволюцию окружающей среды.
10. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха, источники, загрязнители, последствия. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в Сибири, в том числе в Тюменской области.
11. Геоэкологические последствия влияния гелиофизических процессов.

12. Глобальные экологические проблемы загрязнения атмосферы (кислотные осадки, парниковый эффект, истощение озонового слоя). Международное сотрудничество в сфере решения данных проблем.

13. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и в других странах.

14. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы – изучение роли геосферных оболочек Земли в глобальных циклах переноса углерода, азота, воды и др.

15. Основные особенности гидросферы. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании экосферы.

16. Основные особенности Мирового океана. Геоэкологические последствия антропогенного воздействия и загрязнения Мирового океана.

17. Водные ресурсы. Экологические проблемы изъятия, регулирования и перераспределения стока, развития орошения и осушения земель.

18. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, повышение минерализации и сток наносов): состояние и тенденции, факторы, управление. Биогенные вещества и эвтрофирование водоемов. Точечное и рассеянное загрязнение.

19. Водно-экологические катастрофы. Проблемы загрязнения и сохранения качества поверхностных вод в Сибири, в том числе в Тюменской области.

20. Ресурсные, геодинамические, геохимические и медико-геохимические экологические функции литосферы.

21. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их геологические последствия.

22. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами

23. Рациональное использование геологической среды с позиции сохранения ее экологических функций.

24. Динамика, механизм, факторы и закономерности развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности и риска, управление риском, превентивные мероприятия по снижению последствий катастрофических процессов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

25. Моделирование геоэкологических процессов.

26. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций. Состояние геологической среды в Тюменской области.

27. Глобальные и региональные экологические кризисы – комплексные изменения окружающей среды, приводящие к резкому ухудшению условий жизни и хозяйственной деятельности. Геоэкологические последствия природных и техногенных катастроф.

28. Междисциплинарные аспекты стратегии выживания человечества и разработка научных основ регулирования качества состояния окружающей среды.

29. Природная среда и геоиндикаторы ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной деятельности человека: химическое и радиоактивное загрязнение почв, пород, поверхностных и подземных вод и сокращение их ресурсов, наведенные физические поля, изменение криолитозоны.

30. Учение о биосфере - закономерный этап развития наук о Земле. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Роль человечества в эволюции биосферы.

31. Общие принципы функционирования экосистем и биосферы. Трофическая структура экосистем и биосферы. Принцип стабильности биосферы и экосистем.

32. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.

33. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.

34. Проблемы биологического разнообразия. Система особо охраняемых природных территорий и их роль в сохранении биоразнообразия. Редкие и исчезающие виды флоры и фауны. Красные книги живой природы. Пути сохранения биоразнообразия в условиях интенсивного использования земель.

35. Биологические ресурсы Мирового океана и их использование: биоразнообразие и биологическая продуктивность морских экосистем, рыбные ресурсы. Проблемы сохранения качества биологических ресурсов в Тюменской области.

36. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Классификация земель по угодьям. Экологическая ценность различных типов почв. Геохимические барьеры в почвах и их экологическая роль.

37. Естественные и антропогенные факторы деградации почвенных ресурсов. Ухудшение качества земельных угодий различных видов пользования. Мелиорация земель, положительные и отрицательные последствия мелиорации (заболачивание; вторичное засоление, эрозия почв). Применение минеральных органических удобрений, пестицидов. Радиоактивное и химическое загрязнение почв.

38. Проблемы сохранения качества земельных ресурсов Сибири, в том числе в Тюменской области.

39. Оценка состояния, изменений и управление современными ландшафтами.

40. Окружающая среда и здоровье населения. Система понятий об экологии человека (окружающая среда, качество условий жизни, здоровье, болезни и т.п.). Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека.

41. Геоэкологические аспекты функционирования природно-технических систем. Оптимизация взаимодействия (коэволюция) природной и техногенной подсистем.

42. Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогресс. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.

43. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия, животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство. Геоэкологические проблемы сельского хозяйства в Тюменской области.

44. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых. Геоэкологические проблемы разработки полезных ископаемых в Тюменской области.

45. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья, материалов и загрязнением окружающей среды.

46. Геоэкологические проблемы промышленного производства в Тюменской области.

47. Геоэкологическое обоснование безопасного размещения, хранения и захоронения токсичных, радиоактивных и других отходов.

48. Геоэкологические аспекты транспорта. Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. Геоэкологическое воздействие транспорта на состояние окружающей среды в Тюменской области.

49. Геоэкологические аспекты и тенденции урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель. Геоэкологические проблемы городов Тюменской области.

50. Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли.
51. Геоэкологическая оценка территорий. Современные методы геоэкологического картирования, информационные системы в геоэкологии.
52. Научное обоснование государственного нормирования и стандартов в области геоэкологических аспектов природопользования.
53. Загрязняющие вещества и их свойства в окружающей среде. Покомпонентные и комплексные критерии оценки состояния природной среды.
54. Основные понятия, цель, задачи, принципы применения и порядок проведения ОВОС, экологической экспертизы.
55. Экологический риск. Основные понятия, определения, термины. Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка. Прогноз. Стоимостная оценка риска. Зоны экологического риска.
56. Мониторинг состояния отдельных природных сред (атмосферного воздуха, природных вод, почв, биоты).
57. Глобальный мониторинг состояния биосферы. Биосферные заповедники, региональные базовые станции. Дистанционное зондирование биосферы. Оценка глобальных антропогенных изменений природной среды.
58. Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.
59. Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности, средства контроля
60. Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития.