

Программа вступительного испытания по специальности разработана для уровня высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации, образовательной программы - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021г. №951), номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени (Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021г. №118).

Вступительное испытание проводится в форме экзамена по темам и вопросам научной специальности 1.6.21. Геоэкология, которая является составляющей группы научных специальностей: 1.6. Науки о Земле и окружающей среде.

Список вопросов к экзамену отражает перечень основных тем из дисциплин магистерской программы «Охрана и воспроизводство природных ресурсов» направления «Природообустройство и водопользование», базовых положений паспорта научной специальности, что дает возможность оценить качество знаний поступающих.

При проведении вступительного испытания в письменной или в устной формах формируются экзаменационные билеты, содержащие не менее трех вопросов.

Продолжительность вступительного испытания составляет:

- время на письменную подготовку – 60 мин.,
- время на ответ – 10 мин.

Ответ каждого поступающего оценивается экзаменационной комиссией по столбальной или четырехбалльной шкале, по выбору комиссии.

Решение о выставлении оценки за экзамен принимается голосованием членов экзаменационной комиссии после ответа поступающего.

Критерии и шкалы оценивания результатов

Для оценивания результатов ответов используется 4-балльная и 100-балльная шкалы.

Основные виды систем оценивания

100-балльная	4-балльная
94-100	отлично
90-94	
85-89	
80-84	хорошо
75-79	
70-74	
65-69	удовлетворительно
60-64	
55-59	
50-54	неудовлетворительно

Шкала оценивания	Критерии
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
Удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
Неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Содержание основных тем

Тема 1. Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом

Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций. Экология и природопользование. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические, медико-геохимические, экологические функции литосферы.

Тема 2. Атмосфера. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земли

Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климата городов и пр.). Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и в других странах. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта. Режим баланса углекислого газа и других газов в связи с парниковым эффектом. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояния озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения.

Тема 3. Гидросфера. Основные особенности гидросферы

Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании экосферы. Природные воды – индикатор и интегратор процессов в бассейне. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе экосферы. Морское природопользование. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Математическое моделирование функционирования водных экосистем и оценка их степени устойчивости.

Тема 4. Экосистема, как структурная единица биосферы

Проблема биологического разнообразия. Трансформация вещества и энергии в пищевых цепях. Сукцессия. Первичная и вторичная сукцессии. Общие принципы функционирования экосистем и биосферы. Трофическая структура экосистем и биосферы. Принцип стабильности биосферы и экосистем. Разнообразие экосистем и биогеоценозов. Система заповедников, национальных парков и заказников и их роль в сохранении биоразнообразия. Редкие и исчезающие виды флоры и фауны. Красные книги живой природы.

Тема 5. Влияние экологических факторов на организм человека

Физиологические реакции, адаптация к биогеохимической среде. Биогеохимические эндемии (микроэлементы) человека. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека: медико-географические, картографические, математико-статистические, социально-гигиенические, биогеохимические, аэрокосмические. Мониторинг окружающей среды.

Тема 6. Техногенные системы: принципы их классификации

Масштаб современных прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостаза системы как следствие деятельности человека. Место человечества в эволюции биосферы. Математическое моделирование глобальных биосферных процессов. Международные экологические конвенции. Современный экологический кризис.

Вопросы к экзамену

Часть I

1. Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом.
2. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений. Геологическое обоснование управления негативными

геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций.

3. Экология и природопользование.

4. Биосфера. «Учение о биосфере» как закономерный этап развития наук о Земле. Истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Эмпирические обобщения В.И. Вернадского и основные положения его учения.

5. Литосфера. Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические, медико-геохимические, экологические функции литосферы.

6. Атмосфера. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земли. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климата городов и пр.).

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

8. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта.

9. Режим баланса углекислого газа и других газов в связи с парниковым эффектом.

10. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояния озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения.

Часть II

11. Гидросфера. Основные особенности гидросферы.

12. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании экосферы. Природные воды – индикатор и интегратор процессов в бассейне.

13. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе экосферы. Морское природопользование.

14. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Математическое моделирование функционирования водных экосистем и оценка их степени устойчивости.

15. Антропогенное воздействие и загрязнение Мирового океана.

16. Биогенные вещества и эвтрофирование водоемов. Точечное и рассеянное загрязнения. Водно-экологические катастрофы. Основные проблемы качества воды (загрязнения патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, повышение минерализации и сток наносов): состояние и тенденции, факторы, управление.

17. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление.

18. Экосистема, как структурная единица биосферы.

19. Проблема биологического разнообразия. Трансформация вещества и энергии в пищевых цепях.

20. Сукцессия. Первичная и вторичная сукцессии. Климаксные сообщества.

Часть III

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

22. Разнообразие экосистем и биогеоценозов. Система заповедников, национальных парков и заказников и их роль в сохранении биоразнообразия. Редкие и исчезающие виды флоры и фауны. Красные книги живой природы.

23. Влияние экологических факторов на организм человека. Физиологические реакции, адаптация к биогеохимической среде. Биогеохимические эндемии (микроэлементы) человека.

24. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека: медико-географические, картографические, математико-статистические, социально-гигиенические, биогеохимические, аэрокосмические. Мониторинг окружающей среды.

25. Проблема обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.

26. Устойчивость природных систем, к различным типам техногенного воздействия, принципы и методы ее оценки.

27. Техногенные системы: принципы их классификации. Масштаб современных прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.

28. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостаза системы как следствие деятельности человека.

29. Аэрокосмические методы в природоохранных целях. Особенности дистанционного изучения потока информации.

30. Место человечества в эволюции биосферы. Математическое моделирование глобальных биосферных процессов.

Рекомендуемая литература
для подготовки к вступительному испытанию

Основная литература:

1. Братков В. В. Геоэкология : учеб. пособие / Братков Виталий Викторович, Овдиенко Наталия Ивановна. - Москва : Высшая школа, 2006. - 271с. : ил. - ISBN 5-06-005485-3 : 253-00.
2. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование : учеб. пособие / Комарова Нина Георгиевна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 192 с. - ISBN 978-5-7695-4988-5 : 276-36.
3. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 3 : Использование и охрана водных ресурсов. Отрасль водного хозяйства / Заслоновский Валерий Николаевич [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2012. - 214 с. - ISBN 978-5-984457-105-0 : 151-00.
4. Мананков А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : Учебник и практикум / Мананков Анатолий Васильевич; Мананков А.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 209. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00457-1 : 70.43.
5. Босов М.А., Зима Л.Н. Геоинформационные системы в геоэкологических исследованиях. Учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2018. – 118 с.
6. Манилюк Т.А., Маслова А.В. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2018. – 139 с.
7. Курганович К.А. Методы дистанционного зондирования Земли. Учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2019. – 124 с.
8. Шаликовский А.В. Природообустройство и водопользование. Учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2019. – 213 с.
9. Шумилова Л.В. Экологическая и промышленная безопасность при ведении открытых горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2020. – 215 с.

Дополнительная литература:

1. Манилюк Т. А. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб. пособие / Манилюк Татьяна Александровна. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 123с. - ISBN 978-5-9293-0372-2 : б/ц.
2. Зима Л.Н. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 2 / Л. Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 233 с. - ISBN 978-5-9293-0945-8. - ISBN 978-5-9293-1145-1 : 233-00.

3. Зима Л. Н. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 1 / Зима Лия Николаевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 124 с. + эл. версия. - 64-00.

4. Курганович К.А., Кочев Д.В. Применение данных дистанционного зондирования Земли в научной деятельности. Учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2021. – 132 с.


5. Шаликовский А.В. Исчисление размера вреда при нарушениях экологического законодательства. Учебно-методическое пособие. – Чита: ЗабГУ, 2021. – 128 с.

6. Казыкина С.М. Основы природно-техногенных комплексов и природообустройства. Учебное пособие. – Чита: ЗабГУ, 2021. – 132 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Библиотеки:

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
9. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
10. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
11. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
12. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

	Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Разработал	Член предметной экзаменационной комиссии, канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой ВХИЭ	Курганович Константин Анатольевич		06.04.2022