

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина»



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Геоэкология»**

ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ В АСПИРАНТУРУ

Научная специальность:
1.6.21. Геоэкология

Уровень высшего образования
по программам подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Тамбов 2025

1. Цели и задачи вступительного испытания

Цель вступительного испытания для поступающих - показать готовность и возможность освоить выбранную программу подготовки, продемонстрировать уровень освоения профессиональных компетенций по систематизации, анализу интерпретации информации о состоянии географических систем, изложить свои научные интересы и потенциальные возможности в сфере научно-исследовательской работы.

Основные задачи испытания:

- определить уровень знаний основных и специальных географических дисциплин и дисциплин геоэкологического профиля;
- оценить элементарные навыки самостоятельной научно-исследовательской и научной деятельности;
- выявить умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- оценить умения выбирать необходимые методы исследования, модифицировать соответствующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- проверить понимание концептуальных основ методов, используемых в геоэкологии.

2. Требования к знаниям и умениям поступающего:

- Должен обладать знаниями в области географических дисциплин и дисциплин геоэкологического профиля, включая углубленные знания основных концепций и методов; давать четкие определения основных понятий и терминов.
- Иметь представление о составе, строении, свойствах, процессах физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов.
- Владеть информацией об истории взаимоотношений природы и общества, а также о современных экологических проблемах.
- Быть осведомленным о методах геоэкологических исследований; современных нормах экологического права и современных тенденциях в развитии геоэкологии.
- Владеть умениями и навыками: логичного изложения и анализа научной информации; применения на практике теоретических знаний.
- Владеть элементарными навыками самостоятельной научно-исследовательской и научной деятельности.

3. Содержание программы вступительного испытания (аннотации 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.

Антropогенные изменения состояния атмосферы и их (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. Климатические сообщества. 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 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 гомеостазиса системы как следствие деятельности человека. Место человечества в эволюции биосферы. Математическое моделирование глобальных биосферных процессов. Международные экологические конвенции. Современный экологический кризис.

4. Вопросы к вступительному испытанию:

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 альбедо 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.
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 abiотические и biотические 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. Климатические сообщества.
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 гомеостазиса 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.

5. Шкала оценивания вступительного испытания

Баллы	Критерии оценивания ответа на вступительном испытании
15 баллов	<ul style="list-style-type: none">- знание и понимание основных проблем соответствующей отрасли науки и научной специальности;- свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией;- основные вопросы раскрыты полно и глубоко, с использованием дополнительного материала;- материал изложен последовательно и логически;- выделены существенные и вариативные признаки раскрываемых понятий, теоретические знания соотнесены с примерами из практики;- высказана своя точка зрения при анализе конкретной проблемы в исторической ретроспективе;- отсутствуют фактические и логические ошибки;- выводы и обобщения достаточно аргументированы
14 баллов	<ul style="list-style-type: none">- знание базовых положений в области науки в пределах основной образовательной программы без использования дополнительного материала;- основные вопросы раскрыты недостаточно полно и глубоко;- в ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки;- выводы и обобщения аргументированы, но содержат отдельные неточности.
13 баллов	<ul style="list-style-type: none">- фрагментарные, поверхностные знания, в изложении программного материала выявлены существенные пробелы;- основные положения раскрыты поверхностно, отсутствует знание специальной терминологии;- материал недостаточно систематизирован;- испытывает трудности с теоретическим обоснованием приводимых примеров;- при соотнесении теоретических знаний с практикой есть затруднения в приведении адекватных примеров;- логичность и доказательность изложения материала, но допущены отдельные неточности при использовании ключевых понятий.

12 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствует знание специальной терминологии, незнание ключевых понятий в области науки; - обсуждаемая проблема не проанализирована; - отсутствует логика и последовательность изложения; - отсутствует собственная критическая оценка возможностей использования наследия прошлого для решения современных проблем; недостаточно аргументированы выводы, имеются смысловые и речевые ошибки. - имеются фактические, смысловые и речевые ошибки; - приводит примеры из личного опыта без теоретического обоснования; - не отвечает на дополнительные вопросы по темам курса; - не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.
11 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствует знание специальной терминологии, незнание ключевых понятий в области науки; - обсуждаемая проблема не проанализирована; - отсутствует логика и последовательность изложения; - имеются фактические, смысловые и речевые ошибки; - приводит примеры из личного опыта без теоретического обоснования; - не отвечает на дополнительные вопросы по темам курса; - не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

6. Рекомендованная литература

Основная

1. Карлович, И. А. Геоэкология : учебник для высшей школы. - 2021-02-01; Геоэкология. - Москва: Академический Проект, 2013. - 512 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/27460.html>

2. Мананков А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : Учебник и практикум для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 186 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451988>

3. Стурман В.И. Геоэкология : учеб. пособие. - 2-е изд., стер.. - Москва, Санкт-Петербург, Краснодар: Лань, 2018. - 224 с.

4. Братков, В.В. Геоэкология. / В.В. Братков. - М.: Высшая школа, 2006. - 271 с.

Дополнительная

1. Короновский, Н.В. Геоэкология: Учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / Н.В. Короновский, Г.В. Брянцева, Н.А. Ясаманов. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 384 с.

2. Дудник, Н.И. Геоэкология Тамбовской области : Учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2004. - 181с.

7. Интернет-ресурсы

1. <http://www.geokniga.org> - Геологический портал «Geokniga»
2. <https://meteoinfo.ru/> - Гидрометцентр России -
3. <http://igras.ru/> - Институт Географии РАН
4. <https://elib.rgo.ru> - Библиотека Русского географического общества