

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

«Утверждаю»

Директор института естествознания

Скрипникова Е.В.

«14» марта 2022 г.



ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность
1.6.21. – Геоэкология

Тамбов 2022

Программа вступительного испытания по научной специальности 1.6.21. Геоэкология разработана профессорско-преподавательским составом кафедры экологии и природопользования, обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета Института естествознания Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина 14 марта 2022 г., протокол № 7.

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.

Антропогенные 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. Климаксные 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 гомеостаза 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 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.

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.

5. Шкала оценивания вступительного испытания

Баллы	Критерии оценивания ответа на вступительном испытании
5 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
4 балла	<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;- 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;- в ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки;- выводы и обобщения аргументированы, но содержат отдельные неточности.
3 балла	<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;- отсутствует собственная критическая оценка возможностей использования наследия прошлого для решения современных проблем;- недостаточно аргументированы выводы, имеются смысловые и речевые ошибки.

2 балла	<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