

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
**ХАБАРОВСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
Чл.-корр. РАН

И.Ю. Рассказов

«11» апреля 2022 г.

Приказ № 59 от «11» апреля 2022 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1.6.21 ГЕОЭКОЛОГИЯ

Хабаровск
2022

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОГРАММЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих на образовательную программу высшего образования – программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.6.21 Геоэкология.

Вступительные испытания проводятся в виде собеседования с обязательным оформлением ответов на вопросы билета в письменном виде.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩИМ

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать знания в области общей экологии, геоэкологии, ландшафтоведения и геохимии; владение специальной профессиональной терминологией и лексикой. Иметь определенные научные наработки по данному направлению подготовки, который будет учтен при участии в конкурсе в случае одинакового количества баллов поступающих.

3. СТРУКТУРА ИСПЫТАНИЯ

Экзамен состоит из ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы в рамках программы вступительного испытания.

Общий список вопросов к вступительному испытанию включает 4 раздела:

1. Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом.
2. Геосферы Земли и деятельность человека.
3. Геоэкологические факторы здоровья населения.
4. Геоэкологический мониторинг.

4. ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом

1. Основные понятия научной дисциплины. Устойчивость природных систем, принципы и методы её оценки, к различным типам техногенного воздействия. Техногенные системы: принципы их классификации. Масштаб современных прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках, концепции устойчивого развития. Палеоэкология и историческая экология.

2. История геоэкологии как науки: Томас Мальтус, Адам Смит, Джордж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев, А.И. Воейков.

3. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Географический детерминизм, попперизм, энвиронментализм. Духовная культура и менталитет

западной и восточной цивилизаций с позиций взаимоотношения человека и природной среды.

4. Земля во Вселенной. Солнечная система. Планета Земля, ее фигура, размеры, внутреннее строение, осевое вращение и его следствия. Движение Земли вокруг Солнца и его следствия. Гравитационное и магнитное поле Земли. Возраст Земли и периодизация геологических событий.

5. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостаза системы как следствие деятельности человека. Геоэкология и природопользование. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии; возникающие при этом трудности.

6. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Международные экологические конвенции. Современный экологический кризис. Соотношение экономических и экологических устремлений общества.

Геосферы Земли и деятельность человека

1. Основные особенности атмосферы, её роль в динамической системе Земля. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха. Кислотные осадки. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и в других странах.

2. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии, приспособления и управления; Международная конвенция по изменению климата.

3. Нарушения озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения.

4. 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. Антропогенное воздействие и загрязнение Мирового океана.

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

6. Водные ресурсы. Экологические проблемы изъятия, регулирования и перераспределения стока, развития орошения и осушения земель. Основные проблемы качества воды: состояние и тенденции, факторы, управление. Биогенные вещества и евтрофирования водоемов. Точечное и рассеянное загрязнение. Водно-экологические катастрофы.

7. Основные особенности литосферы. Её роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические, геохимические и медико-

геохимические экологические функции литосферы.

8. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и её устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды.

9. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование её вероятных изменений. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения её экологических функций.

10. «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 учения.

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

12. Экология и биология окружающей среды. Общие принципы функционирования экосистем и биосферы.

13. Трофическая структура экосистем и биосферы. Принцип стабильности биосферы и экосистем. Проблемы биологического разнообразия.

14. Трансформация вещества и энергии в пищевых цепях.

15. Экологические кризисы и биоценотические революции. Антропогенное воздействие на биосферу и экосистемы. Проблемы биотехнологий. Деятельность человека как лимитирующий фактор в развитии экосистем биосферы. Создание искусственных экосистем.

16. Проблемы обезлесения. Проблемы опустынивания. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.

17. 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. Пути сохранения биоразнообразия в условиях интенсивного использования земель.

18. Биологические ресурсы Мирового океана и их использование. Антропогенное влияние на рыбные ресурсы и мировой промысел. Искусственное поддержание и повышение вторичной биологической продуктивности. Национальные стратегии охраны природы.

19. Основные особенности геосферы почв и её значение в функционировании системы Земля. Классификация земель по угодьям. Экологическая ценность различных типов почв. Геохимические барьеры в почвах и их экологическая роль. Естественные и антропогенные факторы деградации почвенных ресурсов. Ухудшение качества земельных угодий различных видов пользования.

20. Мелиорация земель, положительные и отрицательные последствия мелиорации. Применение минеральных органических удобрений, пестицидов. Радиоактивное и химическое загрязнение почв. Противоэрозионные мероприятия, методы контроля. Различные виды эксплуатации земельных угодий.

21. Ландшафтная сфера как среда зарождения, развития и современного

существования человечества и земной цивилизации. Этногенез и ландшафтная среда. Антропогенезация ландшафтной сферы, основные этапы и направления.

22. Антропогенные ландшафты, природно-производственные системы, их структура, функционирование, геоэкологическая классификация. Представления о культурном ландшафте. Ландшафтное планирование; экологический каркас и ландшафтный дизайн. Управление природно-производственными геосистемами.

Геоэкологические факторы здоровья населения

1. Окружающая среда и здоровье населения. Система понятий об экологии человека. Биологические и социальные потребности человека. Показатели состояния здоровья населения.

2. Влияние экологических факторов на организм человека. Физиологические реакции, адаптация к биогеохимической среде.

3. Биогеохимические эндемии человека. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека. Мониторинг окружающей среды.

4. Виды мониторинга. Системы мониторинга. Геоэкологический мониторинг. Его значение и содержание. Роль и место геоэкологического мониторинга в исследовании взаимодействия природной среды и ее элементов с техносферой.

5. Структура геоэкологического мониторинга. Автоматизированная информационная система мониторинга. Локальные и региональные информационные сети. Базы данных.

6. Представление о качестве природной среды. Нормирование качества окружающей среды. Покомпонентные и комплексные критерии оценки состояния природной среды. Загрязняющие вещества и их свойства в окружающей среде.

7. Пороговая и беспороговая концентрация загрязняющих веществ. Санитарно-гигиенические и экологические принципы установления величин предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Превращение химических загрязнителей в окружающей среде.

8. Аэрокосмические методы в природоохранных целях. Особенности дистанционного потока информации. Геоинформационные системы (ГИС) как средство управления окружающей средой. ГИС и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков. Преимущества включения дистанционных данных в современные ГИС.

9. Структура космической системы, изучение природных ресурсов Земли, решение оперативных долговременных задач с помощью ГИС.

10. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и государственная экологическая экспертиза. Основные понятия, цель, задачи, принципы применения ОВОС. Процесс ОВОС – порядок проведения.

11. Ландшафтно-геохимические основы выполнения ОВОС.

12. Основные понятия, цели, задачи и объекты экологической экспертизы. Типология экспертируемых объектов. Особенности экологической экспертизы в современной экономической ситуации страны. Система органов государственной экологической экспертизы.

13. Экологический риск. Основные понятия, определения, термины. Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка. Прогноз. Стоимостная оценка риска. Зоны экологического риска.

Геоэкологический мониторинг

1. Концепция и структура системы геоэкологического мониторинга. Общегосударственная система наблюдений и контроля за состоянием природной среды. Оптимизация методов наблюдений.

2. Мониторинг состояния отдельных природных сред. Геоэкологический мониторинг при различных видах освоения территорий.

3. Глобальный мониторинг состояния биосферы. Биосферные заповедники, региональные базовые станции. Дистанционное зондирование биосферы. Оценка глобальных антропогенных изменений природной среды.

4. Макрорегион Дальний Восток. Проблемы районирования макрорегиона. Тихоокеанский район, Северо-Восточный район. Распределение водных ресурсов по территории ДВЭР. Ресурсно-экологические проблемы р. Амур.

5. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Арский Ю.М., Данилов -Данильян В.Н., Залиханов М.И., Кондратьев К.Я., Котляков В.М., Лосев К.С. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? М. Изд-во МНЭПУ. 1997.

2. Будыко М.И., Ропов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. Л., Гидрометеиздат, 1995.

3. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., Наука, 1965.

4. Голубев Г.Н. Геоэкология. М., ГЕОС, 1999.

5. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998.

6. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. Гидрометеиздат, 1984.

7. Исаченко А.Г. Экологическая география России, СПб. Изд-во СПб ун-та. 2001.

8. Красилов В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты. Ин-т охраны природы и заповедного дела. М., Мир, 1992.

9. Одум Ю. Основы экологии. М., Мир, 1987.

10. Реймерс Н.С. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М., Россия Молодая. 1994.

Дополнительная литература

1. Авессаломова И.А. Экологическая оценка ландшафтов. М., изд-во МГУ, 1992.

2. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. М. Высшая школа, 1988.

3. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. М., Мысль, 1980.

4. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды. М., Наука, 1989.

5. Мягков С.М. География природного риска. М., МГУ, 1995.

