

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности


Д.А. Гагурский
«15» *августа* 2017г.


**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

для поступающих на программы подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Направление 05.06.01 Науки о земле

Направленность (профиль): 25.00.36 - Геоэкология

Казань 2017

1. Вопросы программы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 25.00.36 - Геоэкология

1. География в системе наук о Земле и ее роль в жизни общества. Географическая Оболочка, наиболее общие черты присущие ГО: единство, целостность, разнообразие форм движения вещества и энергии, саморегуляция, развитие и нарастание сложности структуры. Понятие В.И. Вернадского о ноосфере.
2. Вещество географической оболочки. Составные части и структурные уровни географической оболочки. Вертикальная (ярусная) структура географической оболочки.
3. Диалектическое единство системы "природа - хозяйство", взаимосвязь ее компонентов. Население, естественное воспроизводство, его типы; демографическая политика в странах мира.
4. Вещественный состав земной коры. Строение земной коры (ЗК). Основные структурные элементы Земной коры. Возраст Земли и геохронология.
5. Экзогенные геологические процессы. Выветривание. Геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников и водно-ледниковых потоков. Гравитационные процессы. Разрушительная и аккумулятивная работа моря.
6. Эндогенные процессы. Тектонические движения. Землетрясения. Магматизм эффузивный и интрузивный. Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды.
7. Определение картографии, ее структура и место в системе наук. Определение, основные свойства и элементы географических карт. Классификация географических карт. Другие картографические произведения.
8. Метеорология и климатология. Атмосфера, погода, климат. Изменения и колебания климата. Непостоянство климата, возможные причины его колебаний. Изменение климата за последнее тысячелетие. Изменение климата в период инструментальных наблюдений. Непреднамеренные воздействия человека на климат. Перспективы изменения климата в результате антропогенных воздействий.
9. Основные особенности гидросферы. Вода на Земном шаре. Водные ресурсы планеты. Изменение количества воды. Изменение климата и гидросферы.

Прогнозы глобальных изменений гидросферы. Глобальный круговорот воды (гидрологический цикл). Внутриматериковый влагооборот (уравнение водного баланса). Влияние антропогенного фактора на круговорот воды. Круговорот веществ, содержащихся в воде. Водные ресурсы Земного шара, РФ.

10. Рельефообразующая роль хозяйственной деятельности человека. Прямое воздействие человека на рельеф – создание новых антропогенных форм. Изменение характера и интенсивности рельефообразующих процессов в результате нарушения человеком естественного природного ландшафта. Изменение рельефообразующих процессов в долинах при сооружении водохранилищ. Влияние промышленного, городского и дорожного строительства. Общая оценка антропогенного усиления денудации на суше Земли. Проблемы регулирования экзогенных процессов.
11. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
12. Учение об экологических факторах. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Популяция. Определение. Унитарные и модулярные организмы. Определение экологической ниши. Многомерность ниши. Ниша фундаментальная и реализованная. Влияние конкуренции на ширину экологической ниши, перекрывание ниш. Межпопуляционные взаимоотношения в экосистеме. Межвидовая конкуренция, симбиоз, хищничество и паразитизм. Сообщества и экосистемы. Концепция экосистемы, компоненты, определение. Подходы и методы изучения экосистем. Видовое разнообразие. Современная концепция биоразнообразия и его охрана.
13. Функциональная структура экосистем. Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей. Концепция трофического уровня. Экологическая эффективность. Размеры организмов в пищевых цепях. Экологические пирамиды.
14. Ландшафтная оболочка Земли, ее структура и вертикальные границы. Единство ландшафтной сферы и географической оболочки. Определение ландшафта, его свойства и признаки. Соотношение понятий "ПТК", "ландшафт", "геосистема",

"экосистема", "биогеоценоз". Морфологическая структура ландшафта. Функционирование, динамика и эволюция ландшафта. Основы типологии и классификации ландшафтов. Природно-антропогенные и техногенные геосистемы. Ландшафтно-картографический анализ.

15. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Основные понятия, объект, задачи, методы исследования.
16. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации - нарушение гомеостазиса системы как следствие деятельности человека.
17. Геоэкология и природопользование. Геоэкологические факторы здоровья человека Геосферы Земли и деятельность человека.
18. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое загрязнение из атмосферы.
19. Водные ресурсы. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель.
20. Регулирование водопотребления. Экономические и административные аспекты водного хозяйства. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов.
21. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение.
22. Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля.
23. Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Потенциальное плодородие почв и ограничения.

24. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.
25. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.
26. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.
27. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетики, сельскохозяйственной деятельности, разработки полезных ископаемых, транспорта, урбанизации.
28. Предмет, система, принципы и методы экологического права. Системы экологического законодательства; виды природных объектов по типам собственности; субъекты права; структура и основные функции органов общей компетенции и специально уполномоченных в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Основные составляющие современного российского экономического механизма в области природопользования и регулирования антропогенного влияния на окружающую среду. Современное российское экологическое законодательство. Основные международно-правовые документы в области регулирования природопользования и антропогенного воздействия на окружающую среду.
29. Эмпирические методы исследования в геоэкологии (Экспедиционный (полевой) метод и его этапы. Наблюдательные сети и программы наблюдений (инвентаризационные, ретроспективные, режимно- стационарные). Понятие о геоэкологическом мониторинге. Наблюдательные полигоны и их типы (опорный, фоновый, специальный и т.д.). Метод “ключей” (ключевых участков)).
30. Ландшафтно-геохимический метод в геоэкологии (использование методов геохимии ландшафта при оценке состояния окружающей среды).
31. Геофизический подход в комплексных геоэкологических исследованиях (основные направления эколого-геофизических исследований. Экспериментальное изучение некоторых гидрофизических характеристик

почво-грунтов и их изменчивости под влиянием деятельности человека (изменение объёмной массы, влажности, коэффициента фильтрации, удельной поверхности почво-грунтов)).

32. Дистанционные методы исследования в геоэкологии. Аэрокосмические методы, их сущность и разновидность. Роль и значение аэрокосмических методов в геоэкологии. Объект и предмет аэрокосмического мониторинга. Средства аэрокосмического мониторинга. Классификация аэрокосмических съёмок по технологии получения, масштабу, обзорности, разрешающей способности, детальности, уровням генерализации. Методы обработки аэрокосмических снимков.
33. Методы моделирования и прогнозирования состояния природной среды (понятие о моделировании. Виды моделей (материальные, идеальные). Моделирование природных процессов в решении экологических задач. Прогнозирование и его виды (ретроспективный, поисковый, нормативный, частный (поэлементный), интегральный). Геоэкологический прогноз).
34. Определение ГИС. Что объединяет в себе ГИС. Какие преимущества это дает исследователю. Составные части ГИС. ГИС как набор различных подсистем. Представление пространственных данных в векторной модели данных. Представление пространственных данных в растровой модели данных. Атрибутивная информация и уровни ее измеримости. Идентификация объектов. Критерии идентификатора. Решение задач с использованием идентификатора. Картографические слои. Определение картографического слоя. Виды картографических слоев. Назначение картографических слоев.
35. Понятие о мониторинге. Виды мониторинга. Системы мониторинга: детальные, локальные, региональные, национальные (глобальные). Геоэкологический мониторинг. Его значение и содержание. Роль и место геоэкологического мониторинга в исследовании взаимодействия природной среды и ее элементов с техносферой. Структура геоэкологического мониторинга. Автоматизированная информационная система мониторинга. Локальные и региональные информационные сети.
36. Экологическая экспертиза и ОВОС как инструменты превентивной экологической политики. Содержание экологической оценки проектов и этапы ее проведения.

Развитие системы превентивного экологического контроля в мире. Развитие системы экологической экспертизы и ОВОС в России, основные этапы. Законодательные требования в области экологической экспертизы и ОВОС в РФ. Основные принципы ОВОС и экологической экспертизы. Анализ необходимости (скрининг) и определение задач (скопинг) ОВОС и экологической экспертизы. Содержание работ по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. Методы проведения ОВОС и экологической экспертизы. Процедура проведения ОВОС. Объекты и процедура

государственной экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза. Участие общественности и учет общественного мнения при проведении ОВОС и экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза, ее организация и условия проведения.

37. Понятие, содержание и сущность и задачи экологического аудита. Порядок, процедуры и этапы экологического аудита. Виды и объекты экологического аудита. Информационное и кадровое обеспечение экологического аудита.

38. Научные, социальные, экономические и правовые предпосылки развития системы ООПТ. Цели создания и положение ООПТ в системе природных ресурсов. Категории охраняемых природных территорий, принятые в РФ. Принципы организации системы охраняемых природных территорий. Регуляция антропогенных нагрузок в природных и национальных парках.

2. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности

25.00.36 - Геоэкология

Основная литература

1. Будыко М.И., Ропов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1995.
2. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.
3. Владимиров В.В., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Т., Орлов В.Г. Охрана окружающей среды. Л.: Гидрометеиздат, 1991. 423 с.

4. Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 2006. 288 с.
5. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. М., 2001. 568 с.
6. Жуков В.Г., Новаковский Б.А., Чумоченко А.Н. Компьютерное геоэкологическое картографирование, М., 1999.
7. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 368 с.
8. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеоздат, 1984.
9. Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.
10. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М., 2003. 191 с.
11. Котлов Ф.В. Антропогенные геоэкологические процессы и явления на территории города. М.: Недра, 1978. 206с.
12. Красилов В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты / Ин-т охраны природы и заповедного дела. М.: Мир, 1992.
13. Ли Н. Экологическая экспертиза: Учебное руководство. М., 1995.
14. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1987.
15. Петров К.М. Геоэкология. Основы природопользования. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 1994. 216 с.
16. Природоохранные нормы и правила проектирования. Справочник. М., 1990.
17. Реймерс Н.С. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994.
18. Розанов Б.Г. Основы учения об окружающей среде. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1984. 376 с.
19. Смирнов Л.Е. Геоэкологическое картографирование // Изв. РГО, т.125, вып. 2, 1993. С. 19 – 26.
20. Стурман В.И. Экологическое картографирование. – М., 2003. 250 с.
21. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? / Ю.М. Арский, В.Н. Данилов -Данильян, М.И. Залиханов и др. М. Изд-во МНЭПУ, 1997.
22. Эколога – географическое картографирование и районирование Сибири. Новосибирск: Наука. 193 с.
23. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии. М., 2003. 352 с.

Дополнительная литература

1. Авессаломова И.А. Экологическая оценка ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1992.
2. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. М.: Высш.шк., 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.: Изд-во МГУ, 1995.
6. Основы эколого-географической экспертизы М.: Изд-во МГУ, 1992.
7. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрей-2000, 1999.
8. Принципы и методы геосистемного мониторинга. М., 1989.
9. Разумихин Н.В. Природные ресурсы и их охрана. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987.

Программа вступительного экзамена в аспирантуру составлена в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по специальности 25.00.36 - Геоэкология
