

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ ИМ. В.Б. СОЧАВЫ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**



Утверждаю

Директор Института географии
им. В.Б. Сочавы СО РАН, д.г.н.

И.Н. Владимиров

«25» сентября 2023 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность

1.6.21 Геоэкология (географические науки)

I. Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом

1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Основные понятия, объект, задачи, методы исследования.
2. История геоэкологии как науки: Т. Мальтус, А. Смит, Дж.П. Марш, Э. Реклю, В.В. Докучаев, А.И. Воейков, В.И. Вернадский.
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
4. Значение учения о биосфере для целей оптимизации взаимодействия природы и общества.
5. Сравнительный анализ концепций ноосферы, Геи, теории биотического регулирования в свете проблем устойчивого развития.
6. Устойчивость природных систем к различным типам техногенного воздействия, принципы и методы ее оценки.
7. Техногенные системы: принципы их классификации.
8. Масштаб современных прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.
9. Изменения органического мира: сведение лесов, деградация почв, опустынивание, сокращение биологических ресурсов.

II. Геосферы Земли и деятельность человека

Атмосфера

1. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля и человеческом обществе.
2. Озон в тропосфере и стратосфере. Озоновые дыры.
3. Антропогенные изменения состояния атмосферы, основные причины и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.).
4. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители и методы их измерения, последствия.
5. Кислотные осадки: их состав и причины их выпадения, последствия, управление, международное сотрудничество.
6. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и в других странах.
7. Изменения климата за период инструментальных наблюдений. Глобальные и региональные особенности.

8. Ожидаемые климатические изменения и природные, экономические, социальные и политические последствия. Международная конвенция по изменению климата.

9. Основные задачи климатического мониторинга. Структура и показатели информационной сети при организации климатического мониторинга.

10. Мониторинг атмосферных загрязнений и особенности их исследований.

Гидросфера

11. Основные особенности гидросферы и ее роль в динамической системе Земля и человеческом обществе.

12. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании природной среды

13. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля.

14. Морское природопользование. Антропогенное воздействие и загрязнение Мирового океана.

15. Изменения климата и гидрологический цикл. Интенсификация гидрологического цикла при потеплении климата.

16. Антропогенные воздействия на водных объектах. Их основные виды и последствия.

17. Антропогенные воздействия на водосборной площади водного объекта: основные виды и геоэкологические последствия.

18. Количественные показатели, характеризующие качество воды (физические, химические, биологические). Косвенные показатели, отражающие содержание органических веществ в воде.

19. Загрязнение водотоков и водоемов. Источники загрязнения водных объектов. Группы загрязняющих веществ и их показатели.

20. Характеристика основных источников загрязнения поверхностных вод и путей поступления загрязняющих веществ в водные объекты.

21. Мониторинг качества воды в водоёмах и водотоках.

22. Влияние водохранилищ на речной поток, русловые процессы и экосистемы в верхнем и нижнем бьефах.

23. Баланс массы, гидрологическая и геоэкологическая роль ледников.

24. Управление водными ресурсами: современные вызовы и решения.

25. Методы оценки антропогенного воздействия на водные ресурсы.

Литосфера

26. Основные особенности литосферы и ее роль в системе Земля и человеческом обществе.

27. Ресурсные, геодинамические, геохимические и медико-геохимические экологические функции литосферы.

28. Основные типы техногенных воздействий на литосферу.

29. Антропогенные геологические процессы.

30. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям.

31. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, сеймотектонической активности, энергии рельефа и пр.

32. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений.

33. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций.

Педосфера

34. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля.

35. Экологическая ценность различных типов почв.

36. Геохимические барьеры в почвах и их экологическая роль.

37. Естественные и антропогенные факторы деградации почвенных ресурсов.

38. Мелиорация земель, положительные и отрицательные последствия мелиорации (заболачивание; вторичное засоление, эрозия, слитизация почв).

39. Радиоактивное и химическое загрязнение почв. Применение минеральных органических удобрений, пестицидов.

40. Противозерозионные мероприятия, методы контроля.

Ландшафтная сфера

41. Ландшафтная сфера как среда зарождения, развития и современного существования человечества и земной цивилизации.

42. Этногенез и ландшафтная среда.

43. Антропогенезация ландшафтной сферы, основные этапы и направления.

44. Основные направления изучения антропогенных ландшафтов. Предмет и объект антропогенного ландшафтоведения.

45. Устойчивость антропогенного ландшафта.

46. Понятие об антропогенных факторах. Классификация антропогенных факторов.

47. Культурные ландшафты, их отличительные особенности и принципы создания.

48. Ландшафтное планирование: основные понятия, задачи, методы.

49. Рекреация и проблемы охраны окружающей природной среды.

III. Методы исследования в геоэкологии, нормативно-правовая база

1. Представление о качестве природной среды.

2. Критерии нормирования качества окружающей природной среды.

3. Методы и формы управления природопользованием и охраной окружающей природной среды.

4. Эмпирические методы исследования в геоэкологии (экспедиционный (полевой) метод) и его этапы. Наблюдательные полигоны и их типы (опорный, фоновый, специальный и т.д.). Метод "ключей" (ключевых участков)).

5. Наблюдательные сети и программы наблюдений (инвентаризационные, ретроспективные, режимно-стационарные).

6. Понятие о мониторинге. Виды мониторинга. Геоэкологический мониторинг - его значение и содержание.

7. Ландшафтно-геохимический метод в геоэкологии (использование методов геохимии ландшафта при оценке состояния окружающей среды).

8. Геофизический подход в комплексных геоэкологических исследованиях (основные направления, экспериментальное изучение эколого-геофизических исследований, некоторых гидрофизических характеристик почва-грунтов и их изменчивости под влиянием деятельности человека (изменение объёмной массы, влажности, коэффициента фильтрации, удельной поверхности почва-грунтов)).

9. Дистанционные методы исследования в геоэкологии.

10. Аэрокосмические методы, их сущность и разновидность. Роль и значение аэрокосмических методов в геоэкологии.

11. Геоинформационные системы (ГИС) как средство управления окружающей природной средой.

12. Методы моделирования и прогнозирования состояния природной среды (понятие о моделировании, виды моделей - материальные, идеальные).

13. Моделирование природных процессов в решении экологических задач.

14. Прогнозирование и его виды (ретроспективный, поисковый, нормативный, частный (поэлементный), интегральный). Геоэкологический прогноз.

15. Конституционные, законодательные основы охраны и улучшения окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов в Российской Федерации.

16. Суть регионального подхода к охране природы и нормированию воздействия на окружающую природную среду.

17. Понятие об экологическом проектировании и экспертизе. ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

18. Экологический аудит и менеджмент.
19. Участие и роль общественности в экологической экспертизе хозяйственной деятельности.
20. История возникновения и развития сети охраняемых природных территорий в мире.
21. Репрезентативность охраняемой природной территории: определение этого понятия и критерии её оценки.

Рекомендуемая литература

- Авессаломова И.А. Экологическая оценка ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1992.
- Авраменко И.М. Авраменко И.М. Основы природопользования: Учебное пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 319 с.
- Антропогенные изменения климата / под. ред. М.И. Будыко, Ю.И. Израэля. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 402 с.
- Ашихмина Т.Я., Кантор Г.Я., Васильева А.Н. и др. Экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие для преподавателей, студентов учащихся. – Киров: Константа, 2005. – 413 с.
- Белов В.С., Барбинов Ф.А., Козьяков А.Ф. Охрана окружающей среды. – М.: Высшая школа, 1991. – 319 с.
- Бугаев А.Ф. Глобальная экология. Концептуальные основы. – К.: Издательство СПД Павленко, 2010. – 496 с.
- Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.
- Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. М.: Высш.шк., 1988.
- Голубев Г.Н. Геоэкология. М.: ГЕОС, 1999.
- Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998.
- Гирусов Э.В. и др. Экология и экономика природопользования / под ред. Э.В. Гирусова. 4-ое изд. перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2012. – 607 с.
- Голубев Г.Н., Геоэкология. М.: ГЕОС, 2003. – 337 с.
- Григорьева И.Я. Геоэкология: учебное пособие. – Москва: ИФРА-М, 2014. – 270 с.
- Данилов-Данильян В.И. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты. – М.: Наука, 2006. – 220 с.
- Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды. Пособие для учащихся. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 142 с.
- Дергачева Е.А. Концепция социотехноприродной глобализации: междисциплинарный анализ. Издательство Ленанд, 2016. - 250 с.
- Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. – СПб., 2004. – 294 с.
- Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.
- Емельянов А.Г. Основы природопользования. Учебник. – М.: Академия, 2004. – 295 с.
- Забелина Н.М. Сохранение биоразнообразия в национальном парке. – Смоленск: Ойкумена, 2012. – 176 с.
- Исаченко А.Г. Экологическая география России. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2001. – 327 с.
- Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеиздат, 1984.
- Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. М.: Мысль, 1980.
- Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.
- Калинин И.Б. Правовое регулирование ресурсопользования. – Томск: Изд-во НТЛ, 2001. – 356 с.

Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. Пособие для высш. пед. учеб. заведений / Н.Г. Комарова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр « Академия», 2010. – 255 с.

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

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

Мягков С.М. География природного риска. М.: Изд-во МГУ, 1995.

Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие для вузов, средних школ и колледжей. – 2-е изд., испр. и доп. / Ю.В. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 560 с.

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

Основы эколого-географической экспертизы М.: Изд-во МГУ, 1992.

Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: Учебное пособие для вузов / Под ред. В.В. Дьяченко. – Ростов-наДону: Феникс, 2006. – 538 с.

Охрана окружающей среды: Учебник для вузов / Автор-составитель А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 559 с.

Парфенова Г.К. Методические основы оценки антропогенного воздействия на водные ресурсы. Учебное пособие для вузов. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 171 с.

Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрейя-2000, 1999.

Принципы и методы геосистемного мониторинга. М., 1989.

Поцелуев А.А., Архангельский В.В. Дистанционные методы исследования окружающей среды. – Томск: Изд-во ТПИ, 2001. – 183 с.

Природопользование в территориальном развитии современной России / под ред. И.Н. Волковой, Н.Н. Ключева. – М.: Медиа - Пресс, 2014. – 360 с.

Региональное природопользование: Учебное пособие / Отв. ред. А.П. Капица. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003. – 307 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник – М.: Мысль, 1990. – 637 с.

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

Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование. Учебник для студентов вузов. – М.: Дрофа, 2003. – 255 с.

Степанова Н.Е. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Экология заповедных территорий» и «Экологическая охрана территорий» / Н.Е. Степанова – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. – 76 с.

Стурман В.И., Сидоров В.П. Глобальные и региональные экологические проблемы: Учебное пособие. – Ижевск: Издательский дом «Удмурдский университет», 2005. – 421 с.

Тихонова И.О. Основы экологического мониторинга: учебное пособие/ И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 240 с.

Чижова В.П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление. – Смоленск: Ойкумена, 2011. – 176 с.

Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды: учебное пособие/Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 156 с.

Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. – М.: Техносфера, 2013. – 589 с.

Экологическая оценка и экологическая экспертиза / О.М. Черп и др. – М.: Социально-экологический союз, 2002. – 232 с.

Экологическая экспертиза: учеб. пособие для вузов / В.К. Донченко [и др.]; под ред. В.М. Питулько. – М.: Academia, 2006. – 475 с.

Экология. Основы геоэкологии: учебник для бакалавров / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под ред. А. Г. Милютина. - Москва : Юрайт, 2013. -542 с.

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.

Ясовеев М.Г. Стреха Н.Л. Пацькайлик Д. А. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. – 293 с.

Составитель: к.г.н. Вантеева Ю.В.