

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ ИМ. А.П. ВИНОГРАДОВА  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГХ СО РАН



д.г.-м.н. А.Б. Перепелов

« 01 » *апреля* 2022г.

**П Р О Г Р А М М А**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ**  
**ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ**

**Направление подготовки:**  
**1.6. Науки о Земле и окружающей среде**

**Научная специальность:**  
**1.6.21 «Геоэкология»**

Иркутск  
2022 год

## Список вопросов

1. Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер земли с обществом.
2. Терминологическая база геоэкологии: экология, геоэкология, окружающая среда, геосфера, биосфера, экосфера, экосистема, биоценоз, биоценоз, биотоп, техносфера, ноосфера, географическая оболочка, геологическая среда.
3. Биосфера: понятие, границы, вещественный состав, источники энергии и ее функциональные компоненты. Основные свойства и принципы естественного устройства биосферы.
4. Живое вещество: определение, его свойства, функции и роль в биосфере.
5. Фотосинтез, сущность и значение процесса в биосфере. Автотрофные и гетеротрофные организмы и их функции в биосфере.
6. Биогенная миграция химических элементов и геохимическая работа живого вещества в биосфере и ее продукты. Основные биогенные химические элементы.
7. Круговорот вещества на Земле и функциональная целостность биосферы. Большой и малый круговороты и их принципиальное различие.
8. Биогеохимический цикл, понятие и принципиальная схема. Назвать основные биогеохимические циклы.
9. Экологическая система (определение). Трофическая структура экосистемы и закономерности оборота питательных веществ и энергии в экосистеме.
10. Динамика экосистем. Экологические сукцессии. Климаксная стадия и ее особенности.
11. Среда обитания и типы сред. Экологические факторы и их классификация.
12. Основные геохимические характеристики естественной природной среды.
13. Природные ресурсы и их классификация. Проблема сокращения природных ресурсов Земли.
14. Основные формы воздействия человека на биосферу. Загрязнение природной среды.
15. Природное и антропогенное загрязнения. Классификация антропогенных загрязнений. Классы опасности веществ.



16. Физическое и биологическое загрязнение природной среды, нормирование и меры защиты от них.
17. Химическое загрязнение природной среды, его последствия и главные загрязняющие вещества
18. Закономерности воздействия абиотических факторов среды на организм.
19. Общая характеристика атмосферы.
20. Основные глобальные проблемы, связанные с загрязнением атмосферы и пути их решения.
21. Контроль качества атмосферного воздуха и его контрольно-нормативные показатели.
22. Мероприятия по защите атмосферного воздуха.
23. Общая характеристика гидросферы. Физические, химические, биологические показатели качества природных вод.
24. Загрязнение гидросферы, его масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним.
25. Контроль качества природных вод и его контрольно-нормативные показатели.
26. Понятие о химическом составе почвы, происхождение и формы химических элементов в почвах.
27. Загрязнение почв и его последствия. Контроль качества почв и его нормативные показатели. Нормативный показатель ДОК, его назначение.
28. Агроэкосистемы, определение, отличие их от природных экосистем.
29. Урбанизация и связанные с ней экологические проблемы.
30. Проблема сохранения биоразнообразия.
31. Окружающая природная среда и здоровье человека. Биологическое накопление.
32. Основные принципы и направления охраны и защиты природной среды.
33. Экологический мониторинг: понятие, задачи и цели; уровни и виды мониторинга.
34. Методы и приемы биомониторинга.
35. Рациональное и нерациональное природопользование. Эколого-географические принципы рационального природопользования.

36. Основные принципы рационального использования природных ресурсов. Экологизация технологических процессов современных производств.

37. Технические средства контроля и мониторинга состояния окружающей среды.

## ЛИТЕРАТУРА

### *а) Основная литература:*

1. Алексеенко В. А. Экологическая геохимия: Учебник. - М.: Логос, 2000. – 627 с.
2. Голубев Г.Н. Геоэкология. – М.: Изд-во ГЕОС, 1999. – 338 с.
3. Братков В. В., Овдиенко Н. И. Геоэкология: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2006. – 271 с.
4. Ясманов Н.А. Основы геоэкологии: Учеб. пособие для эколог. Специальностей вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 352 с.
5. Струман В.И. Геоэкология: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Изд-во «Лань», 2018. – 228 с. – Режим доступа:

[https://e.lanbook.com/book/100928?category\\_pk=931#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/100928?category_pk=931#book_name)

6. Егоренков, Л.И. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.И. Егоренков, Б.И. Кочуров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65896>

### *б) Дополнительная литература:*

1. Башкин В. Н. Биогеохимия: Учебное пособие. – М.: Научный мир, 2004. 584 с.
2. Будыко М.И., Ропов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1995. – 208 с.
3. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. – М.: Наука, 1965. – 371 с.
4. Геохимия окружающей среды/ Ю. Е. Сагет и др. – М.: Недра, 1990, 335 с.
5. Ласточкин А. Н. Системно-морфологическое основание наук о Земле (Геотопология, структурная география и общая теория геосистем). – Спб., Издательство НИИХ СПбГУ, 2002. – 762 с.
6. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Вводный курс: Учебник. – М.: ЗАО «Экономика», 2004. – 702 с.



7. Перельман А. И., Касимов Н. С. Геохимия ландшафта: Учебное пособие. -М.: Астрея-2000, 1999. - 768 с.

8. Прозоров Л. Л., Экзарян В. Н. Введение в геоэкологию. – Учебник для Вузов. – М.: «Пробел», 2000. – 208 с.

9. Региональная экономика. Природные ресурсы и экономические основы / под редакцией В. Г. Глушковой, Ю. А. Симагина, 2-е изд. – М.: КНОРУС, 2013. – 320 с.

10. Родзевич Н. Н. Геоэкология и природопользование: Учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2003. – 253 с.

*в) электронные ресурсы*

1. Образовательные ресурсы Интернета <http://www.alleng.me/index.htm>

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам:

[http://window.edu.ru/library?p\\_rubr=2.2.74.9.13](http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.74.9.13)

2. Экологический портал России и стран СНГ: <http://www.ecologysite.ru>

3. Электронно-библиотечная система <https://e.lanbook.com/>

4. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>

5. Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru>

6. Издательство Сибирского отделения Российской Академии Наук <http://www.sibran.ru>

7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Составитель:

Доцент Отдела аспирантуры ИГХ СО РАН

Полетаева В.И., к.г.-м.н.

Заведующий аспирантурой ИГХ СО РАН

Шалаев А.А., к.ф.-м.н.





« 01 » августа 2022г.