

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**"МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"**  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной и  
инновационной деятельности  
ФГАОУ ВО «МАУ»

\_\_\_\_\_ Г.Г. Гогоберидзе  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний по программе подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Направление: 1.6.21. Геоэкология**

Мурманск  
2023

## Лист согласования

1. Разработчик: кафедра техносферной безопасности
2. Программа вступительных испытаний рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии и техносферной безопасности, протокол № 2 от 11.10.2023 г.

Заведующий кафедрой – доцент, к.т.н. Васильева Жанна Вячеславовна

Зав.кафедрой ЭиТБ

\_\_\_\_\_ (подпись)

Васильева Ж.В.

## ВЕДЕНИЕ

Настоящая программа служит для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру по научной специальности 1.6.21 Геоэкология. Программа охватывает вопросы по профильной дисциплине «Геоэкология».

## ВОПРОСЫ

1. Геоэкология, цели и задачи. Перспективы развития геоэкологии и ее практическое значение.
2. Природные процессы в литосфере: осадконакопление (седиментация), эндогенные процессы, экзогенные процессы
3. Антропогенные процессы в литосфере. Последствия опустошения месторождений полезных ископаемых. Антропогенное прогибание земной коры. Антропогенные землетрясения. Антропогенная активизация геоморфологических процессов. Особенности антропогенных процессов
4. Природные процессы в гидросфере. Природные системы в гидросфере. Вода в атмосфере: поверхностные воды; подземные воды.
5. Сточные воды и их образование. Загрязнение поверхностных вод суши. Загрязнение Мирового океана
6. Биосфера и этапы её эволюции
7. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Переход биосферы в ноосферу. Учение Вернадского об автотрофности человечества.
8. Экологическая система. Экологические факторы и их действие.
9. Лимитирующие факторы среды. Экологическая. Адаптация живых организмов к экологическим факторам.
10. Популяция, её структура и динамика. Взаимодействие живых организмов.
11. Экологическая система. Биогеоценоз. Гомеостаз и сукцессия экологической системы. Круговорот веществ в природе. Помехи в биогеоценозах.
12. Воздействие промышленного производства на окружающую среду.
13. Классификация загрязнений атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха.
14. Установление предельно допустимых концентраций. Эффект суммации и его учет. Парниковый эффект.
15. Озоновый слой и его изменение. Основные загрязнители атмосферного воздуха.
16. Загрязнение атмосферного воздуха твёрдыми частицами и их воздействие на живые организмы
17. Загрязнение воздуха оксидами серы. Оксиды азота. Образование оксидов азота при горении.
18. Продукты неполного сгорания топлива. Канцерогенные вещества и условия их образования.
19. Контроль и управление качеством воды.
20. Условия спуска сточных вод в водные объекты.
21. Классификация примесей воды. Очистка сточных вод.
22. Контроль загрязнения почвы
23. Экологический мониторинг. Определение понятия «экологический мониторинг». Исторические сведения о развитии мониторинга в мире и России. Цели и задачи экологического мониторинга.
24. Организация и структура мониторинга в РФ. Организация мониторинга загрязнения окружающей среды в системе Росгидромета.
25. Основные источники загрязнения водных объектов в РФ. Нормирование качества воды. Мониторинг поверхностных вод суши в РФ. Мониторинг загрязнения морей.

26. Отбор проб воды и их подготовка для целей мониторинга. Методы анализа проб воды для целей мониторинга.
27. Экологические подходы к нормированию антропогенных нагрузок
28. Экологический мониторинг на различных уровнях воздействия. Вероятностные подходы к оценке риска при возможной опасности для элементов биосферы и человека
29. Нормирование как важнейший элемент регулирования качества природной среды
30. Модели и методы принятия решений в природопользовании.
31. Экономическая оценка природных ресурсов: понятие, сущность, значение, подходы к оценке.
32. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Виды ущерба.
33. Сущность экономического механизма охраны окружающей среды.
34. Источники финансирования природоохранных мероприятий.
35. Система платежей за природные ресурсы.
36. Правовое регулирование природопользования.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Алексеенко, В.А. Геоэкология: экологическая геохимия: Учебник / В.А. Алексеенко. - Рн/Д: Феникс, 2018.- 124 с.
2. Братков, В.В. Геоэкология. / В.В. Братков. - М.: Высшая школа, 2006. - 271 с.
3. Голицын, А.Н. Инженерная геоэкология / А.Н. Голицын. - М.: Оникс, 2007. -368с.
4. Григорьева, И.Ю. Геоэкология / И.Ю. Григорьева. - М.: Инфра-М, 2014. - 270 с.
5. Григорьева, И.Ю. Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013.-270 с.
6. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие для высших пед. учебных заведений / Н.Г. Комарова. - М.: ИЦ Академия, 2010. - 256 с.
7. Орлов, М.С. Гидрогеоэкология городов: Учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013.- 288 с.
8. Прозоров, Л.Л. Энциклопедический словарь " ГЕОЭКОЛОГИЯ" / Л.Л. Прозоров. -М.: Научный мир, 2004. - 396 с.
9. Розанов, Л.Л. Динамическая и прикладная геоэкология / Л.Л. Розанов. - М.: Ленанд, 2017. - 400 с.
10. Смуров, А.В. Наука о Земле: Геоэкология / А.В. Смуров, Ф.И. Василевич, М.И. Неиоклонова, В.М. Макеева. - М.: КДУ, 2010. - 564 с.

### **ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Процедура проведения вступительных испытаний состоит из следующей последовательности действий:

1. Аттестационная комиссия во главе с председателем занимает свои места в аудитории. Председатель распоряжается о начале вступительных испытаний.
2. Претенденты заходят по одному в аудиторию, берут билет с вопросами, сообщают его номер председателю комиссии, получают чистые листы и садятся на место, указанное председателем.
3. Время подготовки к ответу составляет 45 минут.
4. При подготовке к ответу запрещается использование мобильных телефонов и других средств связи.
5. Вступительные испытания проводятся в устной форме.
6. Претендент излагает свой ответ на первый вопрос или задание, после чего члены аттестационной комиссии при необходимости задают дополнительные вопросы. После этого, с разрешения председателя, претендент излагает следующий ответ и т.д.
7. Председатель сообщает претенденту, когда тот может быть свободен.

8. После заслушивания всех претендентов аттестационная комиссия на закрытом заседании выставляет в ведомости вступительного испытания по научной специальности 1.6.21 Геоэкология, оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». При равном числе голосов голос председателя является решающим.

9. По окончании закрытого заседания комиссии, председатель приглашает претендентов для оглашения полученных ими оценок.

10. Председатель объявляет об окончании вступительных испытаний.

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Сроки проведения приема документов и проведения вступительных испытаний, а также правила подачи и рассмотрения апелляций указаны в Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГАОУ ВО «МАУ» в 2024 году (<https://www.mauniver.ru/abit/rules/>)