

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(ОГУ)**

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ГГФ Тарасова Т.Ф.  
«11» апреля 2016 г.



**ПРОГРАММА**

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ**  
по направлению подготовки 05.06.01 – Науки о Земле  
профиль/направленность Геоэкология  
по специальной дисциплине Геоэкология

Оренбург 2016 г.

## **Тема 1. Определение науки «Геоэкология», цели и задачи.**

1. Место геоэкологии в системе экологических наук.
2. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов.
3. В.И. Вернадский, роль и значение его идей.
4. Понятие биосферы и ноосферы.
5. Ретроспективный анализ взаимодействия человека и природы.
6. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе.
7. Экологический кризис современной цивилизации - нарушение гомеостаза системы как следствие деятельности человека.
8. Глобальный или универсальный характер основных проблем окружающей среды.
9. Экологическое прогнозирование. Глобальное моделирование.
10. Современные международные программы и исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.

## **Тема 2. Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.**

1. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.
2. Геосферные оболочки, их структура, взаимосвязь и пространственно-временная изменчивость.
3. Биосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующая система. Гомеостазис системы.
4. Роль живого вещества в функционировании системы Земля.
5. Особенности энергетического баланса Земли.
6. Основные круговороты веществ.
7. Изменения круговорота веществ и энергетического баланса под влиянием деятельности человека и их последствия.
8. Биосфера и человек. Особенности биосферы как одной из геосфер Земли.
9. Население мира и его регионов.
10. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования.

## **Тема 3. Антропогенное воздействие на атмосферу.**

1. Классификация природных ресурсов.
2. Атмосфера. Влияние деятельности человека.
3. Источники загрязнения атмосферы.
4. Методы защиты атмосферы от химических примесей.
5. Классификация систем очистки воздуха.
6. Системы и аппараты пылеулавливания (механические методы очистки).
7. Физико-химические методы очистки атмосферного воздуха.

#### **Тема 4. Антропогенное воздействие на гидросферу.**

1. Гидросфера. Влияние деятельности человека.
2. Водный баланс и ресурсы пресной воды.
3. Источники загрязнения гидросферы.
4. Классификация вод по целевому назначению.
5. Состав и свойства сточных вод. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод.
6. Основные способы очистки сточных вод, их физико-химическое обоснование, достоинства и недостатки.
7. Очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий. (механические методы очистки)
8. Процеживание и отстаивание сточных вод.
9. Удаление из сточных вод всплывающих примесей.
10. Фильтрование сточных вод.
11. Удаление из сточных вод взвешенных частиц под действием центробежных сил и отжиманием.
12. Физико-химические методы очистки сточных вод.
13. Очистка сточных вод коагуляцией.
14. Очистка сточных вод флокуляцией.
15. Флотация сточных вод.
16. Очистка сточных вод методом пенного фракционирования (пенной сепарацией).
17. Использование сорбционных методов очистки природных и сточных вод, выделение ценных компонентов. Опреснение воды
18. Адсорбционный метод очистки сточных вод.
19. Очистка сточных вод ионным обменом.
20. Мембранные методы очистки сточных вод. Обратный осмос и ультрафильтрация
21. Очистка сточных вод, основанная на фазовых переходах.
22. Концентрирование сточных вод.
23. Химические методы очистки сточных вод.
24. Очистка сточных вод нейтрализацией.
25. Очистка сточных вод окислением.
26. Очистка сточных вод восстановлением.
27. Биохимические методы очистки сточных вод.
28. Аэробные процессы биохимической очистки сточных вод в природных условиях.
29. Биохимическая очистка сточных вод в искусственных условиях.

#### **Тема 5. Антропогенное воздействие на литосферу.**

1. Антропогенное воздействие на земную кору и литосферу.
2. Классификация отходов. Вторичные материальные ресурсы.
3. Характеристика источников образования твердых отходов материальном производстве.
4. Общие и специальные методы переработки твердых отходов.

5. Методы переработки отходов, связанные с уменьшением размеров частиц.
6. Классификация и сортировка при переработке отходов.
7. Методы переработки отходов, связанные с укрупнением частиц.
8. Смешение порошкообразных и пастообразных отходов.
9. Обогащение твердых отходов.
10. Физико-химическое выделение компонентов отходов при участии жидкой фазы.
11. Сбор, переработка, обезвреживание и утилизация твердых бытовых отходов.
12. Технологическая схема работы полигона.
13. Классификация методов термической переработки ТБО.
14. Обезвреживание, переработка и захоронение токсичных отходов.
15. Обезвреживание, переработка и захоронение радиоактивных отходов.
16. Охрана окружающей среды при эксплуатации мусоросжигательных заводов.
17. Утилизация золошлаковых отходов на МСЗ.
18. Комплексная переработка твердых бытовых и промышленных отходов.
19. Территориально-промышленные комплексы и промышленные экосистемы.
20. Создание малоотходных, безотходных или чистых производств.

#### **Тема 6. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.**

1. Антропогенное ухудшение состояния биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем.
2. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение.
3. Проблемы сведения лесов: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.
4. Проблемы опустынивания. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.
5. Сохранение генетического разнообразия.
6. Национальные программы и международное сотрудничество.
7. Горнодобывающий комплекс.
8. Промышленный комплекс.
9. Геоэкологические аспекты урбанизации.
10. Геоэкологические аспекты энергетики.
11. Геоэкологические аспекты агропромышленного комплекса.
12. Транспорт.

#### **Тема 7. Методы анализа геоэкологических проблем.**

1. Биологические методы анализа геоэкологических проблем.
2. Географические методы анализа геоэкологических проблем.
3. Геологические методы анализа геоэкологических проблем.

4. Системно-аналитические методы анализа геоэкологических проблем.
5. Химические методы анализа геоэкологических проблем.
6. Физические методы анализа геоэкологических проблем.
7. Методы геоэкологического мониторинга.
8. Геоэкологические индикаторы.

**Тема 8. Современные международные программы и исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.**

1. Вопросы управления качеством окружающей среды на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.

2. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.

3. Проблемы экологической безопасности.

4. Стратегии выживания человечества.

5. Концепция потенциальной емкости (несущей способности) территории.

6. Стратегия устойчивого развития, ее анализ.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Родзевич, Н. Н. Геозкология и природопользование: учебник для вузов/ Н. Н. Родзевич. - М.: Дрофа, 2003. - 256 с. : ил.
- 2 Братков, В. В. Геозкология: учеб. пособие для вузов/ В. В. Братков, Н. И. Овдиенко. - М. : Высш. шк., 2006. - 271 с.: ил.
- 3 Голубев, Г. Н. Геозкология: учебник для студ. вузов/ Г. Н. Голубев.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Аспект Пресс, 2006. - 288 с.
- 4 Егоренков, Л. И. Геозкология: учеб. пособие для студентов, обучающихся по экологическим специальностям/ Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 320 с. : ил.
- 5 Карлович, И. А. Геозкология: учеб. для вузов: [монография]/ И. А. Карлович. - М.: Альма Матер: Акад. проект, 2005. - 512 с.
- 6 Комарова, Н. Г. Геозкология и природопользование: учеб. пособие для вузов/ Н. Г. Комарова.- 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 192 с.
- 7 Петров, К. М. Геозкология: учеб. пособие для студентов обучающихся по специальности "Геозкология"/ К. М. Петров. - СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2004. - 274 с.: ил.
- 8 Ясаманов, Н. А. Основы геозкологии : учеб. пособие для вузов/ Н. А. Ясаманов.- 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 352 с.
- 9 Байтелова, А.И., Гарицкая, М.Ю., Чекмарева, О.В. Промышленная экология. Издательство ГОУ ОГУ, 2010. – 144 с.
- 10 Байтелова, А.И. Источники загрязнения техносферы [электронный ресурс]: методические указания / А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, О.В. Чекмарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбургский гос. ун-т», каф. Экологии и природопользования. - Оренбург: ОГУ, 2013.