

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Ректор ДГУ**

**М.Х. Рабаданов**

**30 октября 2015г.**

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания для поступающих в магистратуру по**  
**направлению 18.04.03 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в**  
**химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

**Махачкала 2015**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
«ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ,  
НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ»**

**ВОПРОСЫ по промышленной экологии**

1. Экологические проблемы производства строительных материалов
2. Определение понятий: безотходная, малоотходная технологии и чистое производство
3. Переработка, обезвреживание и захоронение токсичных отходов
4. Очистка газовых выбросов и воды от механических примесей
5. Очистка сточных вод красильного производства
6. Основные методы экологии
7. Электрофлотационная доочистка сточных вод гальванических производств
8. Способы снижения количества промышленных отходов: обезвреживание, переработка, утилизация, рекуперация
9. Виды энергии и их характеристика
10. Определение понятий: эмиссия и имиссия
11. Экологические проблемы производства серной кислоты
12. Экологические проблемы производства строительных материалов
13. Очистка газообразных выбросов от диоксида серы
14. Очистка газообразных выбросов от NOx, CO
15. Экологические проблемы производства кальцинированной соды
16. Переработка отходов производства пластмасс и изделий из отходов
17. Очистка газообразных выбросов от H<sub>2</sub>S и CO<sub>2</sub>
18. Экологические проблемы переработки ТБО
19. Экологические проблемы производства черных металлов
20. Проекты нормативов образования отходов на их размещение

**ВОПРОСЫ по химической технологии**

1. Моделирование химико-технологической системы ХТС
2. Топливо. Химическая переработка твердого топлива
3. Классификация химического сырья
4. Переработка жидких топлив
5. Нефть. Подготовка нефти к переработке
6. Основной органический синтез. Сырье и процессы органического синтеза
7. Химические, физико-химические, термические методы обогащения сырья
8. Технология минеральных солей, способы их получения, применение
9. Вода в химической промышленности. Что такое жесткость воды и ее виды
10. Производство серной кислоты
11. Принципы обогащения сырья
12. Технология связанного азота
13. Сырьевая база азотной промышленности. Получение технологических газов
14. Получение синтез-газа из жидких углеводородов и природного газа
15. Основные методы переработки нефти и аппаратура
16. Производство HNO<sub>3</sub>
17. Синтез этилового и метилового спирта
18. Контактный способ производства серной кислоты
19. Типовые процессы солевой технологии
20. Коксование каменного угля. Основные продукты коксования

**Вопросы по химии окружающей среды**

1. Озон в стратосфере. Кинетика образования и гибели озона.
2. Соединения серы в тропосфере. Цикл соединений серы.
3. Соединения азота в тропосфере. Цикл соединений азота.
4. Трансформация непредельных углеводородов в тропосфере.
5. Распределение давления газа по высоте. Барометрическая формула.
6. Дисперсные системы в атмосфере. Аэрозоли.
7. Сходство и различие условий образования смога в Лондоне и Лос-Анджелесе.

8. Основные компоненты природных вод.
9. Способы классификации природных вод.
10. Кисотно-основное равновесие в природных водоемах.
11. Растворимость карбонатов и pH природных вод.
12. Закисление природных водоемов.
13. Границы устойчивости воды. Понятие рЕ.
14. Процессы комплексообразования в водоемах.
15. Процессы самоочищения водоемов.
16. Минерализация. Основные анионы и катионы природных вод.
17. Катионообменная способность почв.
18. Насыщенность почв основаниями. Кислотность почв, виды кислотности.
19. Азот, его соединения в почве.
20. Тяжелые металлы в окружающей среде.

Вопросы по технике защиты окружающей среды

1. Антропогенное загрязнение атмосферы.
2. Классификация источников загрязнений воздушного пространства.
3. Методы очистки газовых выбросов.
4. Очистка газов в фильтрах.
5. Очистка газов в электрофильтрах
6. Конструкции абсорберов.
7. Теоретические основы процесса адсорбции.
8. Основные типы промышленных адсорбентов.
9. Виды промышленных сточных вод.
10. Методы очистки сточных вод.
11. Свойства сточных вод. Расчет отстойников.
12. Очистка сточных вод отстаиванием.
13. Очистка сточных вод нейтрализацией.
14. Методы термического обезвреживания: пиролиз, газификация, сжигания твердых отходов.
15. Требования к адсорбентам.
16. Очистка сточных вод методом флотации.
17. Очистка сточных вод коагуляцией и флокуляцией.
18. Очистка сточных вод анодным окислением, катодным восстановлением.
19. Очистка сточных вод электрофлотацией, электрокоагуляцией.
20. Очистка сточных вод электродиализом

Вопросы по токсикологии

1. Основные понятия и задачи токсикологии.
2. Вредное вещество.
3. Объекты воздействия вредных веществ.
4. Понятие о гомеостаз.
5. Основные типы классификации вредных веществ и отравлений.
6. Рецепторы.
7. Пути поступления вредных веществ.
8. Классы токсичности.
9. Абсолютно и средняя смертельная доза.
10. Особенности повторного воздействия вредных веществ.
11. Понятие о ксенобиотиках и заменяющих веществах.
12. Прочность и обратимость связи «яд-рецептор».
13. Адаптация.
14. Понятие об экологическом нормировании.
15. Основные стадии взаимодействия вредного вещества с биологическим объектом.
16. Антидоты прямого и непрямого действия.
17. Комбинированное действие ядов.
18. Нормативы предельно-допустимого вредного воздействия на окружающую природную среду.
19. Нормативы санитарно- защитных зон.

20. Принципы нормирования вредных веществ в водной среде.

***Автор-составитель:***

Алиев З.М., д.т.н., профессор, зав. кафедрой экологической химии и химической технологии