

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия окружающей среды»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Инженерная экология

Трудоемкость дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;
- ПК-2: способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Химия окружающей среды» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Введение в химию окружающей среды. Общая характеристика атмосферы. Предмет изучения дисциплины «Химия окружающей среды». Формирование земной коры, распределение химических элементов в земной коре и атмосфере. Состав и строение атмосферы. Процессы перемешивания в атмосфере. Устойчивость атмосферы. Определение времени пребывания компонентов в атмосфере. Антропогенные и природные источники атмосферных примесей.

2. Химия стратосферы. Озон в атмосфере. Образование и разрушение озона в атмосфере. Международные соглашения, направленные на сохранение озонового слоя. Требования к производственным процессам, направленные на сохранение озонового слоя.

3. Превращения примесей в тропосфере. Свободные радикалы в тропосфере. Химические превращения органических соединений в тропосфере. Трансформация соединений серы и азота в тропосфере. Дисперсные системы в атмосфере. Парниковый эффект. Антропогенные источники загрязнения атмосферы.

4. Гидросфера. Физико-химические процессы в гидросфере. Аномальные свойства воды. Состав природных вод. Способы классификации природных вод. Процессы растворения газов и твердых веществ в природных водах. Свойства воды, определяющие ее использование на разных стадиях производственного процесса. Влияние загрязнения на физико-химические процессы в водоемах.

5. Химические и физико-химические свойства природных вод. Жесткость и щелочность природных вод. Процессы закисления поверхностных водоемов. Подготовка природных вод для промышленных и бытовых нужд.

6. Окислительно-восстановительные процессы в гидросфере. Окислительно-восстановительное равновесие. Взаимосвязь между окислительно-восстановительными и кислотно-основными характеристиками природных вод. Редокс-буферность природных вод. Учет редокс-процессов при самоочищении водоемов.

7. Физико-химические процессы в почвах. Строение литосферы и структура Земной коры. Минералы и горные породы. Гипергенез и почвообразование. Механический состав почв. Элементный состав почв. Органические вещества почвы. Поглощительная способность почв. Щелочность и кислотность почв. Соединения азота в почве. Соединения фосфора в почве. Деградация почв в связи с антропогенным воздействием. Мелиорация загрязненных почв, восстановление плодородия.

Разработал:

доцент
кафедры ХТиИЭ

Проверил:

Директор ИнБиоХим



О. М. Горелова

О.М. Горелова

А. А. Беушев

А.А. Беушев