



Аннотация программы учебной дисциплины

**Дисциплина ОП.05  
«ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ»**

**20.02.01 РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

**Цель изучения дисциплины:** формирование знаний и умений у обучающегося.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;
- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды; проводить практические расчеты изучаемых химических явлений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности химических превращений веществ;
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений, экологические свойства химических элементов и их соединений; роль химических процессов в охране окружающей среды;
- новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды;
- основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
- физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
- физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов.

**Содержание дисциплины:**

Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы. Изменение состава атмосферы под влиянием антропогенных факторов. Последствия парникового эффекта. Химические реакции в атмосфере. Основные загрязнители и их источники поступления в атмосферу. Озоновый слой Земли, его роль. Радиоактивность как загрязняющий фактор. Моделирование парникового эффекта.

Очистка атмосферного воздуха. Чистая и загрязнённая вода. Основные источники загрязнения воды. Сточные воды и их очистка. Природная вода различных водоёмов. Аэробные и анаэробные процессы в загрязнённой воде. Биохимическая потребность в кислороде. Химическая потребность в кислороде. Загрязнители воды и их определение. Распределение и перераспределение ресурсов на Земле и в сфере превращения веществ. Группы ресурсов Земли. Вторичное использование сырья. Пестициды, их классификация. Классификация удобрений, их использование. Типы пищевого белка.

Создание безотходных химических производств. Применение альтернативного сырья и материалов. Основные загрязнители литосферы: пестициды, удобрения, регуляторы роста и развития растений. Влияние «кислотных дождей» на состав почв. Использование энергии атома, Солнца. Новые источники энергии и их влияние на окружающую среду. Производство биоэнергии. Возможности атомной энергетики. Способы извлечения энергии из биомассы. Производство этанола, углеводов с помощью микроорганизмов. Водородная энергетика.

**Формируемые компетенции:** ОК 1-4,8,9, ПК 1.1-1.4, 2.1, 2.2, 3.3, 3.4.

**Продолжительность обучения:** 236 ч., из них 80 ч. лекции, 82 ч. практические занятия, 74 ч. самостоятельная работа студентов.

**Текущий контроль** в течение семестра.

**Итоговый контроль:** экзамен.

**Основные источники:**

1. Бродский А. К. Общая экология: учебник / А. К. Бродский. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2011. – 256 с.

2. Ложниченко О.В. Экологическая химия: учебное пособие / О.В. Ложниченко, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. – М.: Академия, 2012. – 272 с.

3. Колесецкая Г.И., Лесовская М.И. Экологическая химия в вопросах и ответах: Учебное пособие. – Красноярск: РИО КГПУ, 2014 – 116 с.