

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия неорганическая»

Целью освоения дисциплины «Химия неорганическая» является формирование комплекса знаний законов, принципов, методов неорганической химии и практических навыков их применения.

Задачи дисциплины

– формирование современных представлений о строении и свойствах химических веществ, целенаправленного их изменения;

– приобретение знаний об общих законах протекания химических процессов, их взаимосвязи, направленности и путях регулирования с подбором рациональных условий более эффективного их осуществления;

– развитие научного мышления и общетехнической эрудиции, позволяющих решать многообразные задачи химического направления, встречающиеся в практике бакалавра-эколога;

– самостоятельная работа с новой научной литературой и обобщение её в виде рефератов и докладов на семинарах и тематических конференциях.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц

1. Основные понятия и законы химии. Значение химии в решении экологических задач. Молярная масса эквивалента, ее расчет для различных классов химических соединений. Закон А. Авогадро и следствия из него. Закон эквивалентов.

2. Классы неорганических соединений. Получение, свойства, значение и применение различных классов неорганических соединений. Классификация химических реакций.

3. Современное учение о строении атома. Способы изображения распределения электронов в атоме. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева, их значение. Периодическая система как классификация атомов по строению их электронных оболочек. Основные свойства элементов.

4. Химическая связь. Природа и условия образования химической связи. Типы связей в молекуле, их свойства. Способы изображения ковалентных связей; их разновидности. Комплексные соединения (КС), структура, получение, значение, свойства и применение КС.

5. Энергетика и направленность химических процессов. Основные термодинамические понятия и величины. Законы термодинамики. Термодинамические функции состояния, их физический смысл; значение, применение.

6. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Скорость реакций и факторы, влияющие на нее. Каталитические системы и процессы в почвах и растениях. Обратимость химических реакций. Состояние динамического равновесия, условия и признаки равновесного состояния. Смещение равновесия по принципу Ле Шателье.

7. Растворы неэлектролитов. Вода как растворитель. Классификация растворов, их характерные свойства. Различные способы выражения концентрации растворов.

8. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса, ее основные положения. Диссоциация различных классов химических соединений. Ионные уравнения реакций.

9. Водородный показатель. Гидролиз солей. Обзор биогенных элементов и их соединений. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Буферные смеси как регуляторы рН среды. Гидролиз солей, причина и следствие гидролиза, константа и степень гидролиз.

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен.