

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая и неорганическая химия»

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

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.1: Демонстрирует знание о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. Введение. Основные законы и понятия химии..** Основные законы и понятия химии. Основные классы неорганических соединений. Химический эквивалент..

**2. Химическая термодинамика..** Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты.Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов..

**3. Химическая кинетика и равновесие..** Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Катализ. Молекулярность и порядок реакции. Цепные реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение химического равновесия..

**4. Дисперсные системы.** Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Энергетические эффекты при растворении. Свойства растворов неэлектролитов. Электролитическая ионизация. Свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент.Слабые электролиты. Константа и степень ионизации. Водородный показатель кислотности.Гетерогенная ионизация. Произведение растворимости. Реакции в растворах электролитов, условия их протекания. Гидролиз солей. Константа и степень гидролиза..

**5. Строение вещества.** Теории строения атома. Атомное ядро. Изотопы. Основы квантово-механического описания атома. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Атомные орбитали. Строение электронных оболочек атомов и ионов. Правила Клечковского. Периодический закон. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Химическая связь. Ионный и металлический типы связи. Ковалентная связь. Валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Характеристики ковалентной связи. Дипольный момент химической связи. Строение твердого тела..

**6. Комплексные соединения.** Комплексные соединения – классификация и номенклатура. Электролитическая ионизация комплексных соединений, константа нестойкости. Природа химической связи в комплексных соединениях. Технические средства, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду..

**7. Электрохимия.** Электродный потенциал. Электрохимические системы. Гальванические элементы. Химические источники тока. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы..

**8. Свойства s-, p-, d-элементов..** Свойства простых веществ. Взаимодействие металлов и неметаллов с водой, растворами кислот и щелочей.Свойства s-элементов. Химические свойства. Нахождение в природе и применение важнейших соединений.Свойства s-элементов. Химические свойства.Свойства p-элементов. Нахождение в природе и химические свойства.Области применения соединений p-элементов.Свойства d-элементов. Нахождение в природе и применение важнейших соединений. Химические свойства.Свойства f-элементов.

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры ХТ

И.Н. Мурыгина

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина