

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 обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-2: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-3: способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;
- ПК-15: способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты;

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. Окислительно-восстановительные реакции.. Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Окислительно-восстановительные реакции..

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. 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..

9. 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
Проверил:
Директор ИнБиоХим

И.Н. Мурыгина

Ю.С. Лазуткина